

山西省工程建设标准设计

12 系列建筑标准设计图集

DBJT04-35-2012

主编单位：山西省建筑标准设计办公室

批准部门：山西省住房和城乡建设厅

实行日期：2013年11月31日

中国建材工业出版社

山西省住房和城乡建设厅

晋建质字〔2013〕224号

关于批准《12 系列建筑标准设计图集》 为山西省工程建设标准设计的通知

各市住房城乡建设局(建委)、规划局、省直有关部门(行业办)、各有关单位:

为适应科技和社会快速发展的需要,促进科技成果向现实生产力的转化,不断提高建设工程质量和科技含量,2010年山西、河北、天津、内蒙古、河南、山东六省、市、区住房和城乡建设主管部门,共同组织所属辖区内的部分设计单位联合编制了《12系列建筑标准设计图集》(目录见附件)。该系列图集已编制完成,并已通过该系列图集专家委员会审查,现批准《12系列建筑标准设计图集》为山西省工程建设标准设计,其统一编号为 **DBJT04—35—2012**,自2013年11月31日起实行。

为兼顾过渡阶段设计施工和在建项目的需要,《05系列建筑标准设计图集》可继续使用至2013年11月31日。自2014年1月1日起新建项目的设计与施工一律采用《12系列建筑标准设计图集》。凡未采用《12系列建筑标准设计图集》的建设项目,各级施工图审查机构和各级质量监督机构均不得办理施工图设计文件审查合格书和竣工登记备案。

《12系列建筑标准设计图集》由山西省住房和城乡建设厅负责管理,由中国建材工业出版社负责出版,任何单位和个人不得翻印或复制。

2013年10月10日

《12 系列建筑标准设计图集》目录

建 筑 专 业 (12J)							
序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人	序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人
1	12J1	工程用料做法	王春堂 胡 翌	12	12J7-1	内装修—墙面、楼地面	李宝瑜 刘 波
2	12J2	地下工程防水	胡 翌 郑志宏	13	12J7-2	内装修—配件	郑志宏 刘鹰岚
3	12J3-1	外墙外保温	徐公印 王春堂	14	12J7-3	内装修—吊顶	于富荣 陈立民
4	12J3-2	外墙夹心保温	王春堂 于富荣	15	12J8	楼梯	刘海波 沈 敬
5	12J3-3	蒸压加气混凝土砌块墙	杜春礼 南温良	16	12J9-1	室外工程	李宝瑜 南温良
6	12J3-4	轻质内隔墙	郑志宏 李宝瑜	17	12J9-2	环境景观设计	申宝瑛 李宝瑜
7	12J4-1	常用门窗	杜春礼 冯高磊	18	12J10	附属建筑	鲁性旭 王曙光
8	12J4-2	专用门窗	王殿池 郭 彦	19	12J11	卫生、洗涤设施	张海燕 申宝瑛
9	12J5-1	平屋面	李宝瑜 王春堂	20	12J12	无障碍设施	王殿池 刘海波
10	12J5-2	坡屋面	陈立民 韩志刚	21	12J13	太阳能热水系统与建筑一体化构造	张海燕 申宝瑛
11	12J6	外装修	陈立民 鲁性旭	22	12J14	建筑变形缝	冯高磊 鲁性旭
给 排 水 专 业 (12S)							
序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人	序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人
1	12S1	卫生设备安装工程	卫海凤 陶世忠	7	12S7	专用给水工程	刘洪海 何建华
2	12S2	给水工程	刘建华 常裕中	8	12S8	排水工程	赵明发 牛庆照
3	12S3	热水工程	刘建华 常裕中	9	12S9	给水排水管道及连接	常裕中 黄建设
4	12S4	消防工程	何建华 刘洪海	10	12S10	管道支架、吊架	赵明发 刘志伟
5	12S5	水处理工程	刘志伟 薛崇谦	11	12S11	管道与设备保温、防结露及电伴热	常裕中 薛崇谦
6	12S6	中水与雨水利用工程	常裕中 牛庆照				

暖 通 专 业 (12N)

序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人	序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人
1	12N1	供暖工程	胡振杰 吴建义	6	12N6	热力工程	唐汝宁 冀东光
2	12N2	燃气(油)供热锅炉房工程	周国民 刘 强	7	12N7	民用建筑空调与供暖冷热计量设计与安装	王华强 莘 亮
3	12N3	制冷工程	王 毅 李向东	8	12N8	地源热泵系统设计与安装	王华强 姚广增
4	12N4	空调工程	李向东 高明亮	9	12N9	管道与设备绝热	周国民 刘 强
5	12N5	通风与防排烟工程	王方琳 高明亮				

电 气 专 业 (12D)

序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人	序号	图集号	图 集 名 称	主 审 人
1	12D1	图形符号与技术资料	万 宁 丛 军	10	12D10	防雷与接地工程	孙绍国 李绍玲
2	12D2	10/0.4kV 变配电装置	丛 军 孙绍国	11	12D11	火灾报警与控制	张业政 李绍玲
3	12D3	10/0.4kV 变配电所微机综合保护系统	孙绍国 朱藕新	12	12D12	有线电视工程	聂玉安 刘 忠
4	12D4	电力与照明配电装置	李绍玲 朱藕新	13	12D13	广播、扩声与视频显示工程	海 青 朱藕新
5	12D5	电力控制	朱藕新 万 宁	14	12D14	安全防范工程	刘 忠 刘元重
6	12D6	照明装置	刘 忠 刘元重	15	12D15	综合布线工程	刘元重 陈志萍
7	12D7	通用用电设备	刘元重 刘 忠	16	12D16	空调自控	吴恩远 刘 忠
8	12D8	内线工程	郭广伟 聂玉安	17	12D17	公共建筑能耗监测及管理系统	王东林 贾小峰
9	12D9	室外电缆工程	聂玉安 郭广伟	18	12D18	太阳能光伏系统设计及安装	王晓红 王东林

编制总说明

《12 系列建筑标准设计图集》(以下简称《12 图集》)在山西、河南、天津、河北、内蒙古和山东六省区市住房和城乡建设行政主管部门领导下,由各地标准设计管理部门组织所属辖区的部分设计单位编制的,供设计、施工、建设、监理、施工图审查机构等单位技术人员使用。

《12 图集》是在《05 系列建筑标准设计图集》的基础上按照现行国家和行业有关标准规范编制的,较之《05 系列建筑标准设计图集》进行了大量的调整和补充,充分考虑了当前的产业政策和建筑技术、产品、材料的发展,体现了新的技术成果和节能减排政策,提高了图集的实用性和创新性。

《12 图集》按专业分为建筑(12J)、给排水(12S)、采暖通风(12N)和电气(12D)四个专业,共计 60 册图集组成,基本涵盖了建筑设计的主要方面。在六省区市标准设计管理部门和各编制单位的共同努力下,《12 图集》已编制完成,经山西省住房和城乡建设厅批准,作为山西省工程建设标准设计启用。

《12 图集》编制过程中得到了有关部门领导和专家的大力支持,并提出了许多宝贵意见,在此表示感谢。

《12 图集》版权属六省区市标准设计管理部门共同所有,在山西省辖区内由山西省建筑标准设计办公室负责解释。《12 图集》使用过程中有何问题、意见,请与编制单位或有关管理部门联系,以便修编时参考。

山西省建筑标准设计办公室

2013 年 10 月

编制单位联系电话：
0371-66263364

新	张
核	审
张	张
对	校
刘	刘
设计	
刘	刘
制	图

内 线 工 程

编制单位：河南省建筑设计研究院有限公司

编制单位负责人	孔 杰	孔杰
编制单位技术负责人	蔡黎明	蔡黎明
技术审定人	万 宁	万宁
设计负责人	刘 晖	刘晖
	袁其才	袁其才

目 录

目录	01~06
编制说明	07~011
直敷布线	
直敷布线说明	1
塑料护套线直敷做法	2
低压绝缘子明布线	
低压绝缘子明布线说明	3
低压架空引入线安装做法	4~5
低压架空集束线进户线安装	6
低压绝缘子布线做法	7
低压绝缘子布线沿梁、沿墙安装	8
低压绝缘子布线及灯具在钢筋混凝土梁上安装	9
低压绝缘子布线及灯具在桁架上安装	10
低压绝缘子布线及灯具沿桁架圆钢下弦安装	11

钢索布线	
钢索布线说明	12~14
墙上安装钢索始端和终端做法	15
柱上安装钢索始端和中间支架做法	16
混凝土梁上钢索始端和中间支架做法	17~19
钢屋架上钢索始端和中间支架做法	20
矮墙支撑钢索做法	21
钢索上塑料护套电缆布线	22
钢索上塑料护套电线布线	23
钢索上钢管、塑料管布线	24
钢索上槽盒布线	25
花篮螺栓	26
金属管布线	

目 录 (一)

图集号	12D8
页次	01

新	旗
核	审
张映珍	张映珍
对	校
刘	晖
刘	晖
计	设
刘	晖
图	制

金属管布线说明	27~28
金属管明布线做法	29~32
金属管在板条墙上固定和穿墙做法	33
吊顶内金属管布线做法	34~35
压型钢板上管、盒做法	36
现浇楼梯间照明暗管布线做法	37~38
金属管在轻质隔墙内安装(竖向)	39
金属管在轻质隔墙内安装(水平)	40
轻质隔墙内管路入箱做法	41~42
管路进出配电箱做法	43
铁箱预留活动开孔板布线做法	44
金属管与箱盒连接做法	45
金属管连接及接地安装	46
暗装灯头盒做法	47~48
可弯曲金属导管在顶棚内安装	49~50
可弯曲金属导管与箱、管连接做法	51~52
可弯曲金属导管与用电设备连接做法	53~55
塑料导管布线	
硬质塑料导管布线说明	56
塑料导管在轻钢龙骨隔墙内安装	57

塑料导管沿墙敷设	58
现浇混凝土板中塑料导管敷设	59
钢筋混凝土墙体内接线盒固定	60~61
开关盒墙内安装	62
灯线盒安装	63~64
T ₁ ~T ₄ 型铁制灯头盒及S ₁ ~S ₄ 型塑料灯头盒规格尺寸	65
常用的86系列接线盒尺寸	66
塑料导管出地面的做法	67
塑料地面接线盒安装	68
塑料导管与箱盒连接做法	69~70
塑料导管管卡及附件安装示意图	71
塑料导管与PVC波纹管的连接	72
塑料导管明敷时的温度补偿及中途箱安装	73
塑料槽盒布线	
塑料槽盒布线说明	74
塑料槽盒及其配件安装示意图	75
塑料槽盒与接线盒装配做法	76
塑料槽盒规格及其最大穿线数量	77
塑料槽盒安装做法	78

新	张
核	张
审	张
对	刘
校	刘
计	刘
设	刘
图	刘
制	刘

塑料槽盒用的接线箱	79
塑料槽盒的安装附件及盖板	80
地面内金属槽盒布线	
地面内金属槽盒布线说明	81
地面内金属槽盒平面布置示例、说明及图形符号	82
地面内金属槽盒平面布置示意	83
地面内金属槽盒敷设示意图	84
地面内金属槽盒在地面内安装	85~87
地面内金属槽盒规格尺寸及出线口组合	88
地面内金属槽盒调整支架安装	89
地面内金属槽盒单槽地面分线盒安装	90
地面内金属槽盒双槽地面分线盒安装	91
地面内金属槽盒三槽地面分线盒安装	92
地面内金属槽盒连接器件与终端	93
地面内金属槽盒明装插座及附件组合	94
地面接线盒、插座及附件组合	95~97
地面内金属槽盒安装流程	98~99
医疗设备带	
医疗设备带说明	100
明装式、嵌入式治疗带	101
明装式、嵌入式治疗带安装构造	102

隐蔽式治疗带	103
竖向式治疗带	104
网络地板布线	
网络地板布线说明	105
AD-300网络地板布线示意图	106
AD-300网络地板主要材料表及安装	107
YDB网络地板布线示意图	108
YDB网络地板槽容量及施工程序	109
电力电缆布线	
电力电缆布线说明	110~113
直埋电缆穿墙引入做法	114
电缆由壕沟引入建筑物做法	115
电缆防爆波井做法	116~117
电缆穿人防围护墙的做法	118
电缆穿防护密闭墙、密闭墙做法	119
防护密闭或密闭穿墙管密闭肋做法	120
室内电缆沟做法	121~123
电缆在夹层内支架敷设	124
电缆沿墙竖向支架敷设	125~126
矿物绝缘电缆的敷设	127~130

旗	新	岩
核	审	
张	张	
对	校	
晖	晖	
刘	刘	
计	设	
晖	晖	
刘	刘	
制	图	

矿物绝缘电缆密封罐型终端及配件	131
矿物绝缘电缆直通式中间连接器	132
电缆穿墙孔洞的阻火封堵做法	133
电缆穿楼板孔洞的阻火封堵做法	134
电缆沟内防火包阻火墙做法	135
电缆夹层出入口阻火段做法	136
电缆支架层间阻火分隔做法	137
电缆隧道设防火门的阻火墙	138
防火阻燃用材料	139~141
10kV热缩型交联聚乙烯绝缘电缆终端头	142~143
1kV以下热缩型塑料绝缘电力电缆终端头	144~145
塑料绝缘电缆终端头在墙上安装	146
电缆桥架布线	
电缆桥架布线说明	147~148
电缆托盘安装示意图	149
电缆托盘直通组合形式及允许荷载	150
电缆梯架安装示意图	151
电缆梯架常用出线装置	152
电缆桥架水平弯通、三通、四通处固定位置要求	153
金属槽盒安装示意图	154

金属槽盒安装做法	155~158
金属槽盒出线做法	159~160
难燃封闭槽盒安装	161
电缆从难燃封闭槽盒引出做法	162
难燃封闭槽盒在支架上安装	163
电缆桥架支架的形式	164~166
耐火槽盒规格和分类	167
电缆桥架穿墙防火做法	168~169
金属槽盒穿墙防火做法	170
母线布线	
母线布线说明	171~172
封闭式母线系统示意图	173
封闭式母线安装做法	174~178
封闭式母线穿楼板做法	179
封闭式母线穿墙防火做法	180
封闭式母线穿防护密闭墙做法	181
封闭式母线过渡软连接及伸缩节示意图	182
封闭式母线安装间距要求	183
部分封闭式母线规格及参数	184~186
裸母线沿墙敷设做法	187

新	旗
校	审
张映珍	张映珍
对	校
晖	晖
刘	刘
计	计
晖	晖
刘	刘
图	制

裸母线跨工字形梁敷设做法	188
裸母线跨桁架敷设做法	189
裸母线沿屋架梁敷设的中间固定做法	190
裸母线中间拉紧装置做法	191
裸母线终端拉紧装置做法	192
电气竖井内布线	
电气竖井内布线说明	193
电气竖井设备平面布置示意图	194
配电竖井内封闭式母线安装方案	195~199
配电竖井内钢管布线及配电箱安装示意图	200
配电竖井内电缆明敷的垂直安装	201
配电竖井内金属线槽及配电箱安装	202
配电竖井内电缆梯架垂直安装	203~204
配电竖井内预制分支电力电缆安装(多芯)	205
配电竖井内预制分支电力电缆安装(单芯)	206
配电竖井内预制分支电力电缆安装的防火封堵	207
预制分支电力电缆吊具安装、吊钩规格	208
预制分支电力电缆安装支架及电缆夹子	209
预制分支电力电缆U型钢支架、电缆挑架	210
爆炸及火灾危险环境电气线路布线	
爆炸及火灾危险环境电气线路布线说明	211~214

爆炸危险环境钢管布线隔离密封位置示意图	215
爆炸危险环境隔离密封件位置示意图	216
防爆电气设备安装示意图	217
电缆、钢管布线穿墙、穿楼板的密封做法	218
进入爆炸危险区的电缆沟穿墙密封做法	219
电缆桥架或托盘穿墙处的隔离密封做法	220
防爆照明配电箱隔离密封做法	221
防爆灯具进线口隔离密封做法	222
防爆荧光灯、插座和开关的安装	223
隔离密封	224~227
室内布线过变形缝做法	
室内布线过变形缝做法说明、	
钢管沿墙明敷过变形缝做法	228
暗管布线过变形缝做法	229
暗管布线过变形缝的过线箱做法	230
吊顶内管线过变形缝做法	231
利用金属软管过变形缝做法	232
电缆过变形缝做法	233
金属线槽过变形缝做法	234
室内布线导线连接的做法	

旗	新	张
核	审	
张	张	
对	校	
晖	晖	
刘	刘	
计	设	
晖	晖	
刘	刘	
图	制	

单芯铜导线连接的做法	235	角钢滑触线的固定和安装	258
单芯导线用压线帽连接的做法	236~238	角钢滑触线温度补偿及检修段装置、	
单芯铜导线用绝缘螺旋接线钮拧接做法	239	吊车滑触线信号灯的安装	259
多芯铜导线连接做法	240	吊车电源接入及限位开关操作挡板安装做法	260
铝导线用套管冷压接做法	241	导管式安全滑触线安装示意图	261
铜、铝连接管及铜、铝过渡连接管规格	242	导管式安全滑触线滑动悬吊支架	262
铝线夹及铜、铝过渡板规格	243	导管式安全滑触线支架安装	263~265
铜、铝过渡线夹规格	244	导管式安全滑触线技术数据	266
导线用接线端子压接做法及端子规格	245	导管式安全滑触线热膨胀补偿	267
OT型接线端子规格	246	单线式安全滑触线安装示意图	268
UT、IT型接线端子规格	247	单线式安全滑触线支架安装	269
过路盒及导线分流器安装示意图	248	单线式安全滑触线技术数据	270
导线分流器型号规格	249	吊索悬挂移动电缆示意图	271
电缆"Y"接分线箱的做法	250	吊索终端拉紧装置安装	272
电气工程安装用小五金		吊索上托轮装置安装	273
膨胀螺栓组合示意图	251~252	吊索上滑环、滑轮悬挂装置安装	274
沉头式膨胀螺栓型号规格	253	吊索上移动电缆夹具安装	275
锌托电缆挂钩及U型钢绞线卡子型号规格	254	移动电缆夹具零部件	276
滑触线及悬挂式移动电缆安装		吊索终端固定装置安装示意	277
滑触线及悬挂式移动电缆安装说明	255~256	吊索的弧垂及应力选用	278~281
角钢滑触线在梁上安装	257		

目 录 (六)

图集号	12D8
页次	06

旗	新	张
核	审	
珍	珍	珍
对	校	
晖	晖	晖
刘	刘	刘
计	设	
晖	晖	晖
刘	刘	刘
图	制	

编制说明

1 适用范围

本册图集适用于新建、扩建、改建的正常及爆炸和火灾危险环境下的工业与民用建筑、人防工程中室内电气配电线路的设计、施工和验收。

2 设计依据

- 2.1 《12系列建筑标准设计图集》编制统一技术规定
- 2.2 《低压配电设计规范》GB 50054-2011
- 2.3 《电力工程电缆设计规范》GB 50217-2007
- 2.4 《火灾自动报警系统设计规范》GB 50116-98
- 2.5 《人民防空地下室设计规范》GB 50038-2005
- 2.6 《人民防空工程设计防火规范》GB 50098-2009
- 2.7 《高层民用建筑设计防火规范》GB 50045-95（2005年版）
- 2.8 《建筑设计防火规范》GB 50016-2006
- 2.9 《汽车库、修车库、停车场设计防火规范》GB 50067-97
- 2.10 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB 50058-92
- 2.11 《建筑电气工程施工质量验收规范》GB 50303-2002
- 2.12 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》GB 50168-2006
- 2.13 《电气装置安装工程施工及验收规范》GB 50254~257-96
- 2.14 《建筑电气照明施工验收规范》GB 50617-2010

2.15 《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001-2010

2.16 《民用建筑电气设计规范》JGJ16-2008

3 编制内容

- 3.1 直敷布线
- 3.2 低压绝缘子明布线
- 3.3 钢索布线
- 3.4 金属管布线
- 3.5 塑料导管布线
- 3.6 塑料槽盒布线
- 3.7 地面内金属槽盒布线
- 3.8 医疗设备带
- 3.9 网络地板布线
- 3.10 电力电缆布线
- 3.11 电缆桥架布线
- 3.12 母线布线
- 3.13 电气竖井内布线
- 3.14 爆炸及火灾危险环境电气线路布线
- 3.15 室内布线过伸缩缝、沉降缝做法
- 3.16 室内布线导线连接的方法
- 3.17 电气工程安装用小五金
- 3.18 滑触线及悬挂式移动电缆安装

4 选用说明

- 4.1 本册图集是在多种安装做法中，选取典型节点和敷设方法。各种不同条件下的具体安装工程，应根据工程情况灵活使用。
- 4.2 室内弱电工程也可根据相关规范有选择的使用本册图集。

5 选用方法

- 5.1 书写方式：12D ×× -P ××× 型（式），其中：12D为2012系列建筑标准设计电气图集。

编制说明(一)

图集号	12D8
页次	07

新	旗
核	审
张映珍	张映珍
校	对
刘晖	刘晖
设计	
刘晖	刘晖
图	制

□××□ 为电气图集分册数字，本分册为8。

P □×××□ 为所选内容的页次，本分册为1~281。

□型（式）为目标内容所在页中的具体类型。

例：12D8-P56 I 型，意思为：12系列电气标准图集第8分册，56页 I 型。

5.2 应该阅读编制说明及各目标项目的说明。

6 施工要求

除设计另有要求，应符合如下规定：

6.1 工程中应遵守国家现行的规程、规范和标准。所使用的导线、电缆、管材、母线及电气元器件等均应符合国家或部颁的现行技术标准及相关产品质量认证，并有生产许可证和产品合格证。

6.2 除土建允许，承力建筑钢结构构件上不得采用熔焊连接固定电气线路、设备和器具的支架、螺栓等部件，且严禁热加工开孔。

6.3 配线工程的支持件宜采用预埋螺栓、膨胀螺栓、膨胀螺钉、预埋金属构件等方法固定，严禁使用木塞法。使用膨胀螺栓、膨胀螺钉固定时，钻孔规格应与胀管相配套。

6.4 配线工程用的金属附件、配线管材及构架等均应做防腐处理。其方法除设计另有要求外，均应镀锌或刷樟丹油一道（明敷部分还应刷灰色油漆两道），在防腐层锈蚀或脱落处应补刷樟丹油一道。

6.5 金属导管的内外壁应防腐处理，埋于混凝土内的导管内壁应防腐处理，外壁可不防腐处理；埋入土层和有腐蚀性垫层（如焦渣层）内

的金属导管，应用水泥砂浆或其他有效防腐措施全面保护。

6.6 金属导管严禁对口熔焊连接，镀锌和壁厚小于等于 2.0mm的钢管不得套管熔焊连接。

6.7 在建筑物的闷顶内有可燃物时，应采用金属导管、金属槽盒布线。

6.8 吊顶内严禁采用瓷（塑料）线夹、鼓形绝缘子及针式绝缘子布线。

6.9 布线用塑料导管、塑料槽盒及附件等塑料制品，应采用非火焰蔓延类制品。

6.10 配电分支线路不应跨越防火分区，分支干线不宜跨越防火分区。

6.11 干线用布线电缆套管、电缆桥架、金属槽盒及封闭式母线在穿越防火分区楼板、隔墙时，其空隙应采用相当于建筑物件耐火极限的不燃烧材料填塞密实。

6.12 消防线路明敷时应采用金属导管及金属封闭槽盒并应做防火处理。暗敷的消防线路，非燃烧体保护层厚度不应小于30mm。

6.13 电气线路中的金属导管、金属槽盒、金属箱、盒及支架等，在正常情况下不带电的外露可导电部分，均应连接成导电的整体并接地。

6.14 金属的导管、槽盒、桥架必须接地（PE）可靠，并应符合下列规定：

1) 镀锌的金属导管、可弯曲金属导管和金属槽盒不得熔焊跨接接地线，以专用接地卡跨接的两卡间连接为铜芯软导线，截面积不小于4mm²。

2) 当非镀锌金属导管采用螺纹连接时，连接处的两端焊跨接接地

编制说明（二）	图集号	12D8
	页次	08

线；当镀锌钢导管采用螺纹连接时，连接处的两端用专业接地卡固定跨接接地线。

3) 金属槽盒不作设备的接地导线；金属槽盒、桥架全长不少于2处于接地 (PE) 干线连接。

4) 非镀锌金属槽盒、桥架间连接板的两端跨接铜芯接地线，镀锌槽盒、桥架间连接板的两端不跨接接地线，但连接板两端不少于 2个有防松螺帽或防松垫圈的连接固定螺栓。

5) 可弯曲金属导管和金属柔性导管不能做接地 (PE) 的连接导体。

6.15 暗配的导管，埋设深度与建筑物、构筑物表面的距离不应小于15mm；明配的导管应排列整齐，固定点间距均匀，安装牢固；在终端、弯头中点或柜、台、箱（盘）等边缘的距离150～500mm范围内设有管卡，中间直线段管卡间的最大距离应符合下表的规定。

管卡间最大距离

敷设方式	导管种类	导管直径 (mm)				
		15～20	25～32	32～40	50～65	65以上
		管卡间最大距离 (m)				
支架或沿墙明敷	壁厚>2mm刚性钢导管	1.5	2.0	2.5	2.5	3.5
	壁厚≤2mm刚性钢导管	1.0	1.5	2.0	-	-
	刚性绝缘导管	1.0	1.5	1.5	2.0	2.0

6.16 槽盒、桥架应安装牢固，无扭曲变形，紧固件的螺母应在槽盒、

桥架外侧。

6.17 吊顶内敷设的金属线管、槽盒应有单独的吊挂或支撑装置，但直径在20mm及以下的钢管 (SC)，直径在25mm及以下的电线管 (MT)，直径在24mm及以下的可弯曲金属导管 (CP)，可利用吊顶的吊杆或主龙骨敷设。

6.18 暗装灯头盒、开关盒及接线盒的备用“敲落孔”不得敲落；当暗装在具有易燃结构部位及易燃装饰材料附近时，应对其周围的易燃物质做好防火隔热处理。中间接线盒或分线盒应加盖封闭，盖板应涂刷与该墙面或顶棚相同颜色的油漆两道。

6.19 明配管使用的附件如灯头盒、开关盒、接线盒等应使用明装式。

6.20 线管在进入箱、盒时，其内外侧应装有螺母固定。

室内进入落地式柜、台、箱（盘）内的导钢管口，应高出柜、台、箱（盘）的基础面50～80mm。

6.21 线路在通过建筑物的变形缝或环境温度变化大处时，应有补偿装置。

6.22 管路敷设宜沿最短路线并应减少弯曲和重叠交叉。管路较长或转弯较多时,应加装中间拉线盒或加大管径：两个拉线盒之间管路长度应不超过下列要求。

- 1) 无弯曲时 30m 2) 有一个弯曲时 20m
- 3) 有二个弯曲时 15m 4) 有三个弯曲时 8m

新	旗
核	审
张映珍	张映珍
对	校
晖	晖
刘	刘
计	设
晖	晖
刘	刘
图	制

- 6.23 敷设在钢筋混凝土现浇楼板中的导管，其最大外径不宜大于板厚的1/3。
- 6.24 穿管敷设的绝缘导线（两根除外）总截面面积（包括保护层）不应超过管内截面面积的40%。
- 6.25 穿金属导管、金属槽盒的交流线路为避免涡流效应，应将同一回路的所有相线及中性线穿于同一根线管内。三相或单相的交流单芯电缆，不得单独穿于金属导管内。
- 6.26 不同回路、不同电压等级和交流与直流的线路，不应穿于同一根管内，但下列情况可以除外：
- 1) 电压为50V及以下的回路；
 - 2) 同一设备或同一联动系统设备的电力回路和无防干扰要求的控制回路；
 - 3) 同一照明灯具的几个回路；
 - 4) 同类照明的几个回路，但管内导线的根数不应多于8根。
- 6.27 在同一根线管或槽盒内有几个回路时，所有绝缘导线和电缆都应具有与最高标称电压回路绝缘相同的绝缘等级。
- 6.28 导线连接应符合下列要求：
- 1) 穿线管、槽盒内不得有线路接头。
 - 2) 导线在箱、盒内的连接宜采用压接法，可使用接线端子及铜（铝）套管、线夹等连接。铜芯导线也可采用缠绕后涮锡的方法连接；单股

- 铝芯线宜采用绝缘螺旋接线钮连接，禁止使用熔焊连接。
- 3) 导线与电气器具端子间的连接：
- 单股铜（铝）芯及导线截面为 2.5mm^2 及以下的多股铜芯导线，可直接连接。但多股铜芯导线的线芯应先拧紧、涮锡后再连接。
- 多股铝芯导线及导线截面超过 2.5mm^2 的多股铜芯导线应压接端子后，再与电气器具的端子连接（设备自带插接式的端子除外）。
- 4) 使用压接法连接导线时，接线端子铜（铝）套管、压模的规格应与线芯截面相符合。
- 5) 铜芯导线及铜接线端子涮锡时不应使用酸性焊剂。
- 6.29 线路中绝缘导体或裸导体的颜色标记：
- 1) 交流三相线路：
L₁相为黄色 L₂相为绿色 L₃相为红色 中性线（N）为淡蓝色
保护接地线（PE）为绿/黄双色
 - 2) 直流线路：
正极（+）为棕色 负极（-）为蓝色 接地中线为淡蓝色
 - 3) 绿/黄双色只用于标记保护导体不能用于其他目的。淡蓝色只用于中性线或接地中线。
 - 4) 颜色标志：绝缘导体的绝缘颜色应符合规定，也可用规定的颜色标记在导体的全部长度上，或标记在所选择的易识别的位置上（如端部或可接触到的部位）。

编制说明(四)	图集号	12D8
	页次	010

新	旗
核	审
张映珍	张映珍
对	校
刘晖	刘晖
计	设
刘晖	刘晖
图	制

6.30 可弯曲金属导管、柔性导管敷设应符合下列规定:

- 1) 柔性导管不能做线路敷设用, 仅在刚性导管不能准确配入电气设备时, 做过渡导管用。
- 2) 刚性导管与电气设备、器具之间做过渡连接的可弯曲金属导管、柔性导管的长度, 在动力工程中不大于0.8m; 在照明工程中不大于1.2m。
- 3) 可弯曲金属导管或其他柔性导管与刚性导管或电气设备、器具间的连接应采用专用接头; 复合型可弯曲金属导管或其他柔性导管的连接处应密封良好, 防液覆盖层完整无损。

6.31 防爆导管敷设应符合下列规定:

- 1) 防爆导管不应采用倒扣连接; 当连接有困难时, 应采用防爆活接头, 其接合面应严密。
- 2) 导管间及灯具、开关、线盒等的螺纹连接应紧密牢固, 除设计有特殊要求外, 连接处不跨接接地线, 在螺纹上涂以电力复合脂或导电性防锈酯。
- 3) 安装牢固顺直, 镀锌层锈蚀或剥落处做防腐处理。

7 其他

- 7.1 本图集遵照国家及行业标准要求执行。如本地另有要求时, 也可按照执行。
- 7.2 在本图集使用中所依据的规范、标准若有新的版本时, 选用者应按有效版本对有关做法进行检查、调整, 以使所选做法符合相关规范

有效版本的要求。

- 7.3 本图集所用布线材料中, SC为低压流体输送用焊接钢管; MT为普通碳素钢管; CP为可弯曲金属导管; MR为金属槽盒; PC为塑料导管; PR为塑料槽盒; CT为电缆托盘; CL为电缆梯架; M为钢索。
- 7.4 本图集所指熔焊包括: 电弧焊、电渣焊、气焊、电子束焊、激光焊。
- 7.5 本图集中除标高单位为m外, 其余尺寸单位均为mm。

直敷布线说明

1 使用范围

1.1 直敷布线一般适用于正常环境室内场所和挑檐下室外场所。建筑物顶棚、墙体、顶棚抹灰层、保温层、装饰面板内、地沟内外，严禁采用直敷布线。

2 施工要求

- 2.1 直敷布线应采用护套绝缘电线，其截面不宜大于 6mm^2 。
- 2.2 直敷布线的护套绝缘电线，应采用线卡沿墙壁、顶棚或建筑物构件表面直接敷设，线卡间距不应大于 0.30m 。
- 不得将护套绝缘电线直接埋入墙壁、顶棚的抹灰层及装饰面板内。
- 2.3 直敷布线电线至地面的距离不应小于下表所列数值。导线垂直敷设至地面低于 1.8m 部分，应穿管保护。

绝缘电线至地面的最小距离

布线方式	最小距离 (m)
电线水平敷设时: 室内	2.5
室外	2.7
电线垂直敷设时: 室内	1.8
室外	2.7

2.4 护套绝缘电线与接地导体及不发热的管道紧贴交叉时，应加绝缘管保护，敷设在易受机械损伤的场所应用钢管保护。

2.5 导线敷设配用线卡见下表:

导线敷设配用双线卡规格表

导线根数及截面 (mm^2)	单根外径	双线卡规格	
		L	H
$2 \times (2 \times 2.5)$	5.7×9.5	19	5.7
$2 \times (2 \times 4)$	6.1×10.3	20.6	6.1
$2 \times (2 \times 6)$	6.5×11.3	22.6	6.6
$3 \times (2 \times 2.5)$	5.7×9.5	28.5	5.7
$3 \times (2 \times 4)$	6.1×10.3	31	6.1
$3 \times (2 \times 6)$	6.5×11.3	34	6.6

导线敷设配用塑料线卡规格表

导线根数及截面 (mm^2)	单根外径	双线卡规格
		L
2×2.5	5.7×9.5	8
2×4	6.1×10.3	10

注：图中线卡用水泥钉直接固定在建筑物表面。

低压绝缘子明布线

1 概述

本图集中所称的低压绝缘子包括：瓷夹、塑料线夹、鼓形绝缘子、针式绝缘子及蝶式绝缘子。

2 适用范围

2.1 本图集适用于一般厂房绝缘子配线与灯具支架的加工、安装及建筑物低压架空引入线的安装。

2.2 正常环境的屋内场所和挑檐下的屋外场所,可采用瓷夹或塑料线夹布线。

3 施工要求

3.1 采用瓷夹、塑料线夹、鼓形绝缘子和针式绝缘子在屋内、屋外布线时,其导线至地面的距离,应符合1页第2.3条表的规定。

3.2 采用鼓形绝缘子和针式绝缘子在屋内、屋外布线时,其导线最小间距,应符合下表的规定:

屋内、屋外布线的导线最小间距

支持点间距L (m)	导线最小距离L1 (m)	
	屋内布线	屋外布线
≤ 1.5	50	100
> 1.5, 且 ≤ 3	75	100
> 3, 且 ≤ 6	100	150
> 6, 且 ≤ 10	150	200

3.3 导线明敷在屋内高温辐射或对导线有腐蚀的场所时,导线之间及导

线至建筑物表面的最小净距应符合下表的规定:

导线之间及导线至建筑物表面的最小净距

支持点间距 (m)	最小净距 (mm)
≤ 1.5	75
> 1.5, 且 ≤ 3	100
> 3, 且 ≤ 6	150
> 6	200

3.4 屋外布线的导线至建筑物的最小间距,应符合下表的规定:

导线至建筑物的最小间距 (mm)

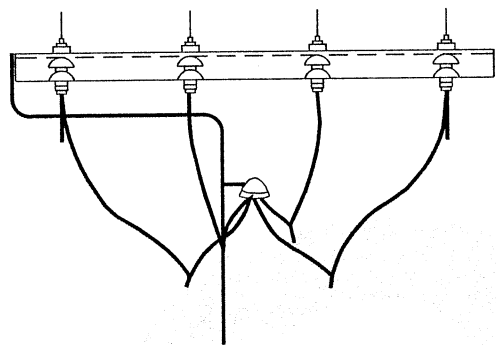
布线方式		最小间距
水平敷设时的 垂直间距	在阳台、平台上和 跨越建筑物顶	2500
	在窗户上	200
	在窗户下	800
垂直敷设时至阳台、窗户的水平间距		600
导线至墙壁和构架的间距 (挑檐下除外)		35

4 其他

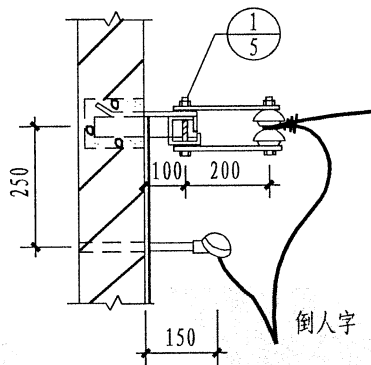
4.1 支架安装及零件制作均按四线考虑。如为五线、三线或二线时,相应增减支架尺寸及零件数量。

4.2 凡一种安装方式两有方案并列者,具体采用何种方案由工程设计决定。

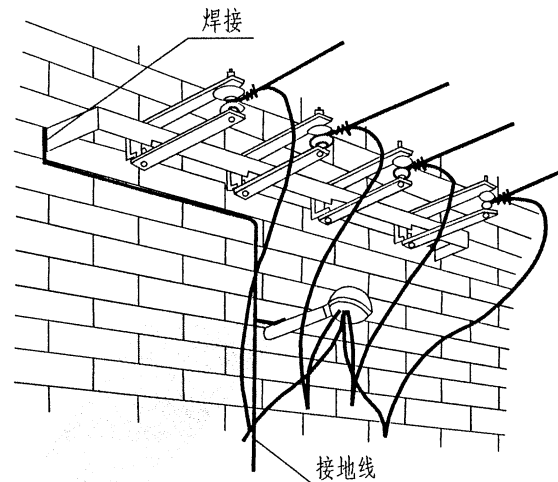
制	图	岳红	设计	岳红	校对	张映珍	审核	靳新
---	---	----	----	----	----	-----	----	----



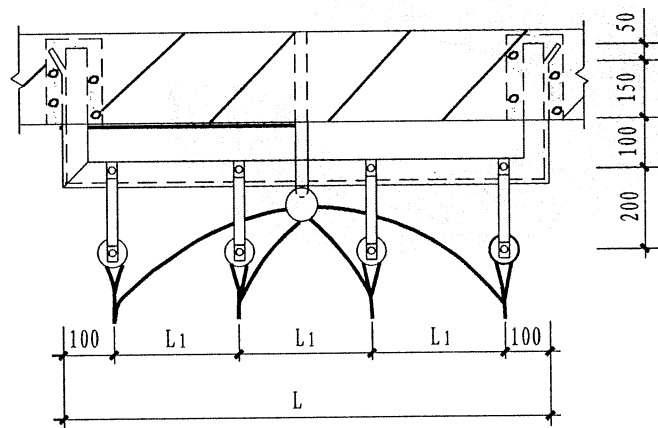
I 式正视



I 式侧视



I 式



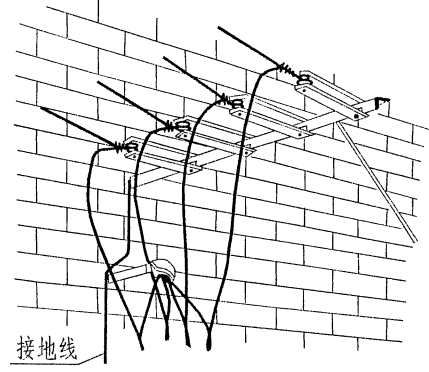
I 式平面

注:

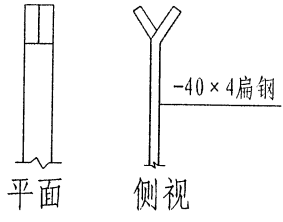
1. 凡引入线直接与电度表接线者, 由防水弯头“倒人字”起至配电盘间的一段导线, 均用0.45/0.75kV铜芯绝缘导线; 如有电流互感器时, 二次线应用铜线。
2. 角钢支架、燕尾螺栓一律随砌墙埋入墙内。
3. 引入线支持绝缘子对地距离不应低于2.7m。低于2.7m时, 应将支持物架高, 见5页III式。
4. 横担规格尺寸见5页表。

低压架空引入线安装做法(一)

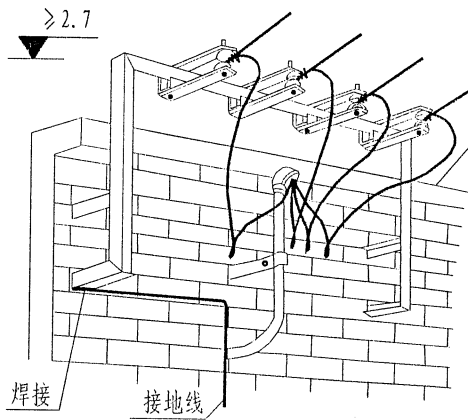
图集号	12D8
页次	4



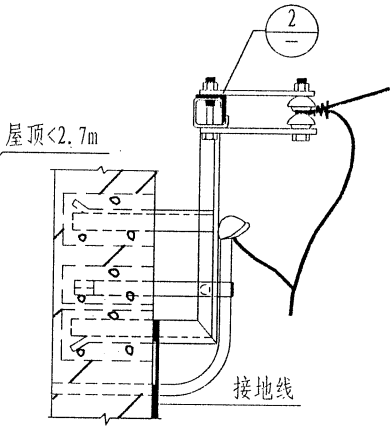
II 式



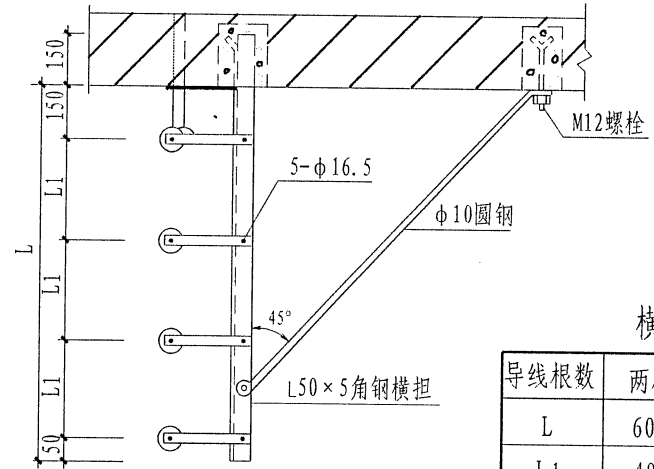
1



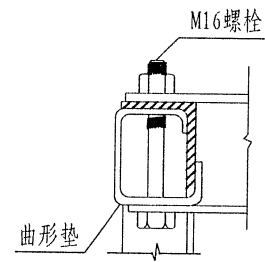
III 式



III 式侧视



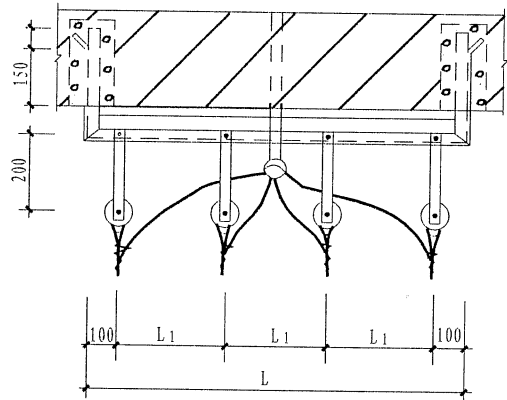
II 式平面



2

横担规格尺寸表

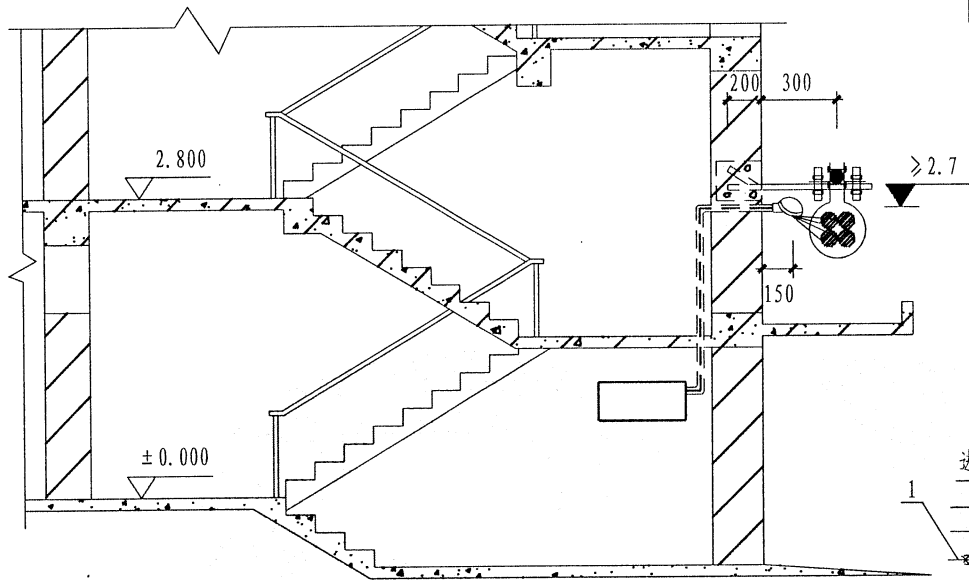
导线根数	两根	三根	四根	五根
L	600	800	1100	1400
L1	400	300		
角 钢	L50 × 5			L63 × 6



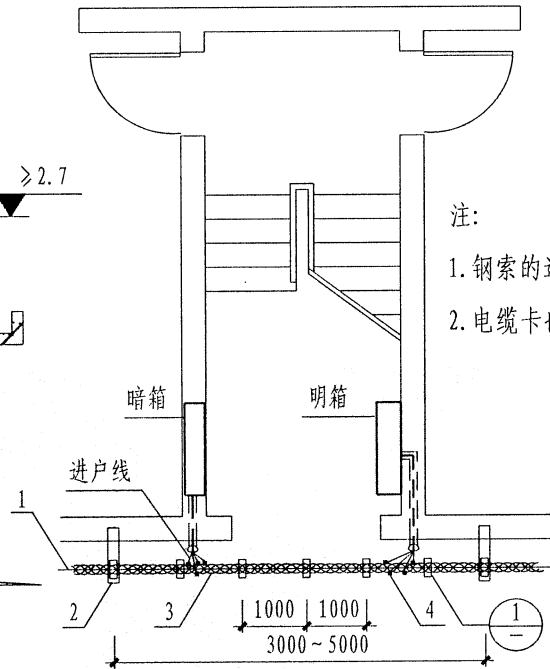
III 式平面

低压架空引入线安装做法(二)

图集号	12D8
页次	5



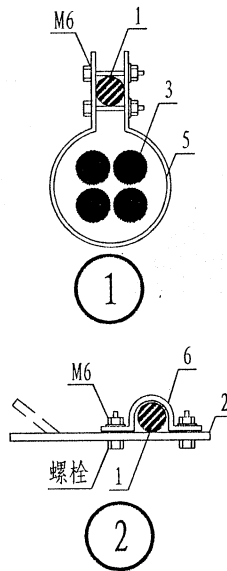
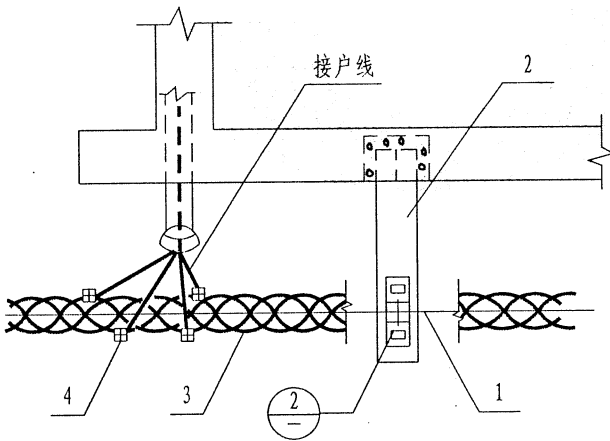
剖面图



平面图

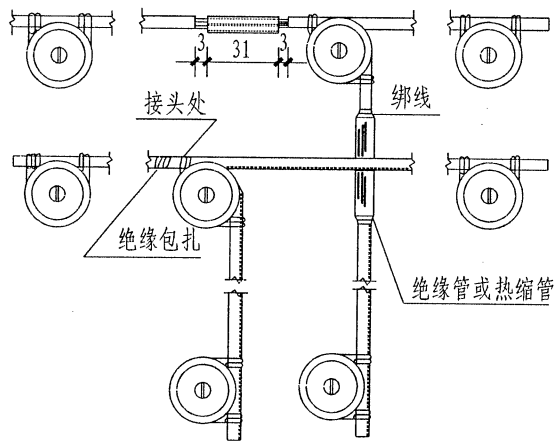
注:

1. 钢索的选择计算详见12-13页。
2. 电缆卡也可用锌托电缆挂钩。

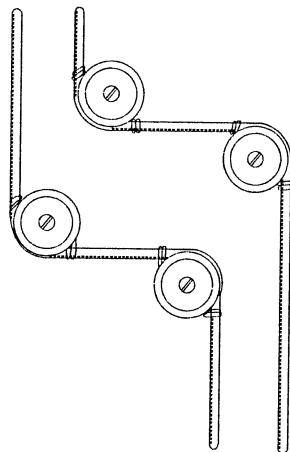


材料明细表

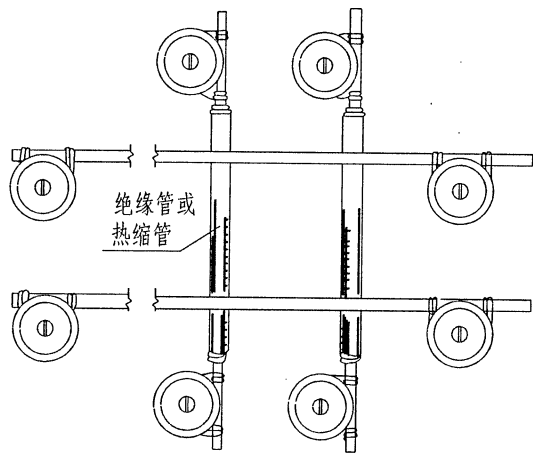
序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	钢 索	见工程设计	m		数量按工程定
2	集束线支架	-40 × 4	个		数量按工程定
3	集 束 线	见工程设计	m		数量按工程定
4	安 普 卡	见工程设计	个		数量按工程定
5	电 缆 卡	-25 × 4	个		数量按工程定
6	钢 索 卡	-40 × 4	个		数量按工程定
低压架空集束线进户安装				图集号	12D8
				页次	6



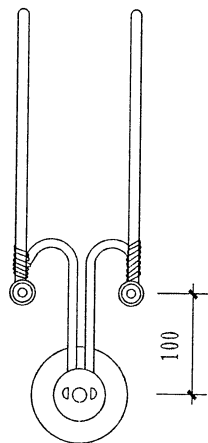
丁字做法



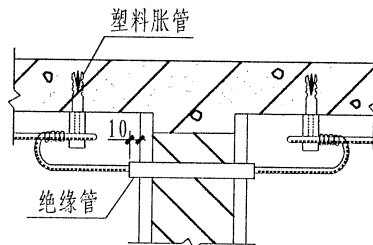
拐角做法



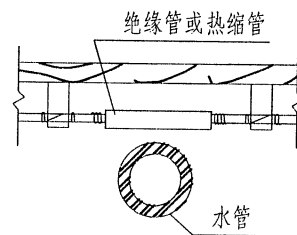
交叉做法



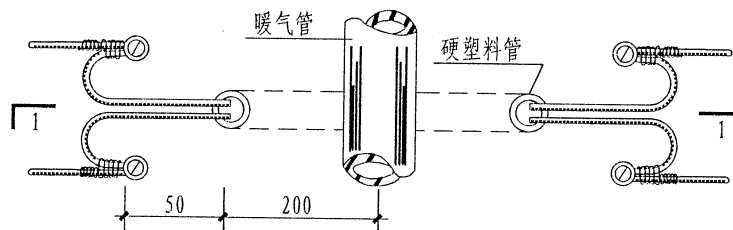
导线入插座做法



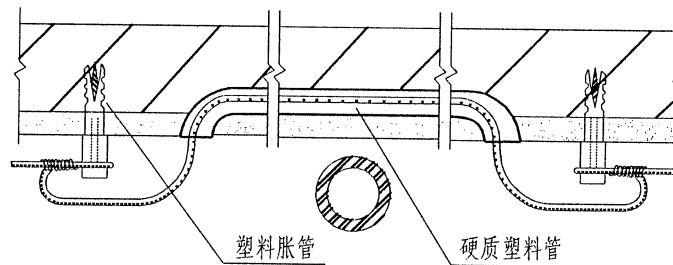
导线穿墙做法



导线与水管交叉做法

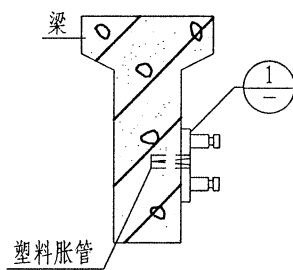
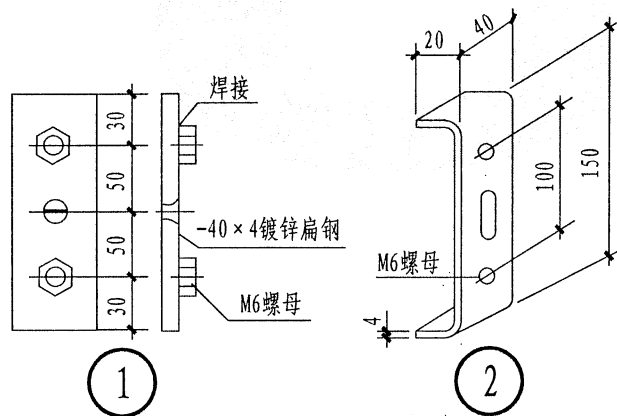
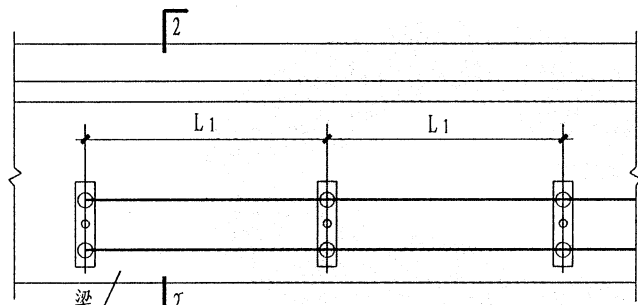
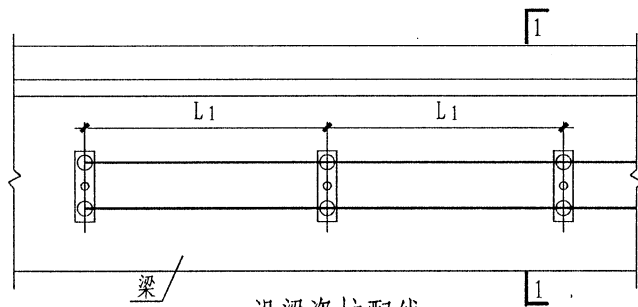


导线与热力管交叉做法 正视

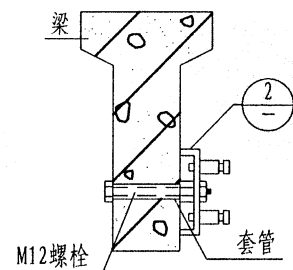


导线与热力管交叉做法 1-1剖面

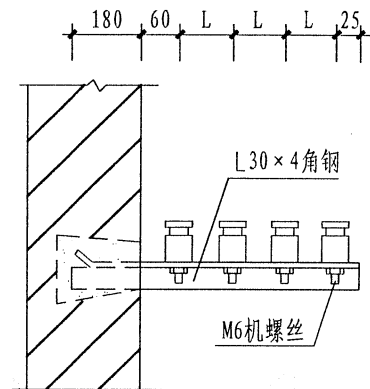
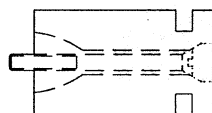
注：砖砌体墙上使用塑料胀管时，如遇砖砌缝处，应用高强度等级水泥将胀管稳住后，再固定。



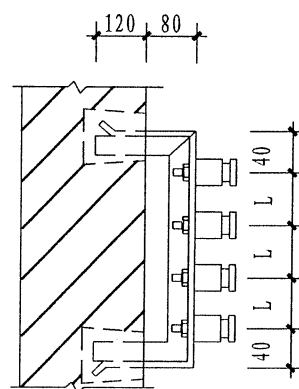
1-1 剖面



2-2 剖面

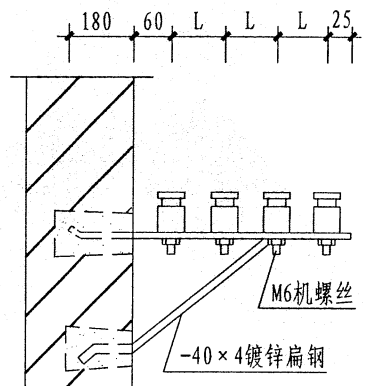


a. 水平排线

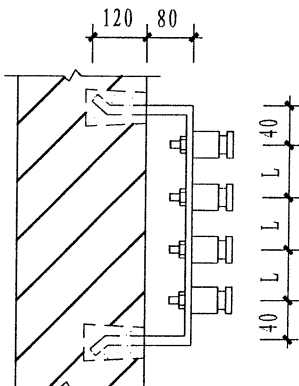


b. 竖向排线

墙上角钢支架安装做法



a. 水平排线

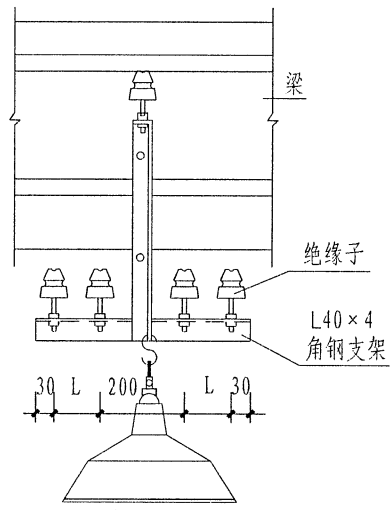


b. 竖向排线

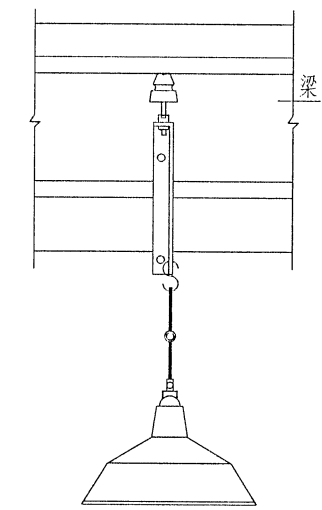
墙上扁钢支架安装做法

注：图中L、L1尺寸见3页第3.2条表的规定。

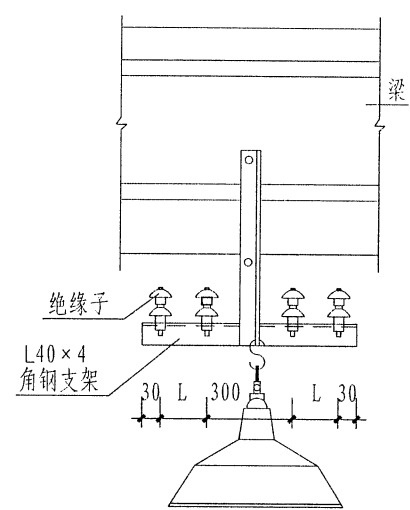
新	张映珍	核	张映珍	对	校	红	岳	红	岳	图	制
---	-----	---	-----	---	---	---	---	---	---	---	---



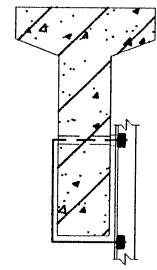
I式支架(交叉) 正视



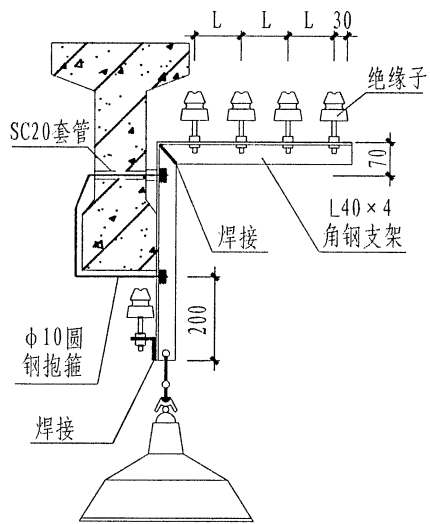
II式支架(沿梁) 正视



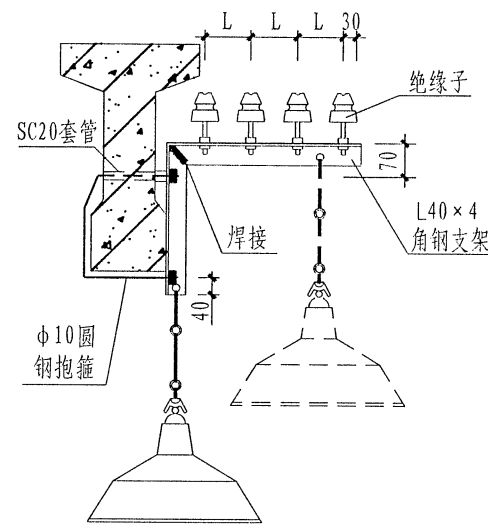
III式支架(跨梁) 正视



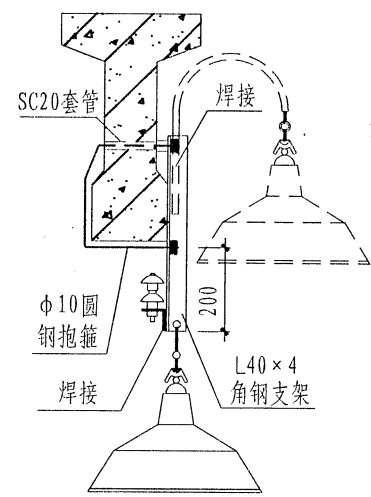
T字形梁上抱箍安装做法



I式(工字形梁上安装) 侧视

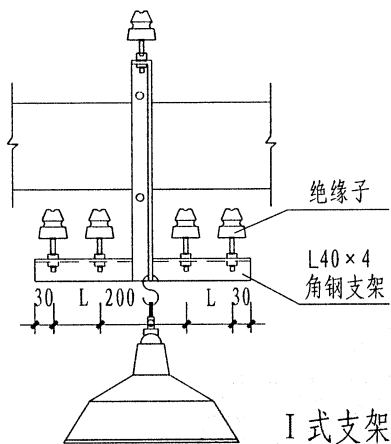


II式(工字形梁上安装) 侧视

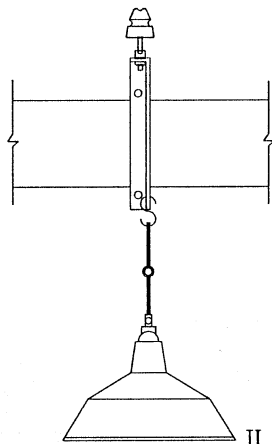


III式(工字形梁上安装) 侧视

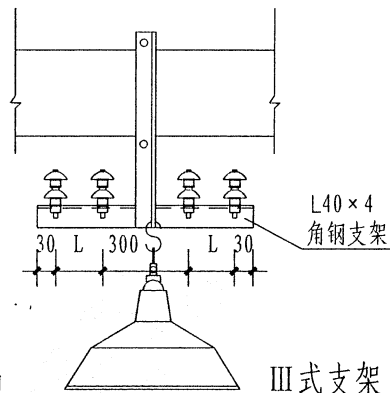
- 注:
1. 图中L、L1尺寸见3页第3.2条表的规定。
 2. 图中绝缘子可采用针式绝缘子;鼓式绝缘子;蝶式绝缘子。
 3. 图中T型梁的做法基本同工型梁;只是抱箍形状有所不同。



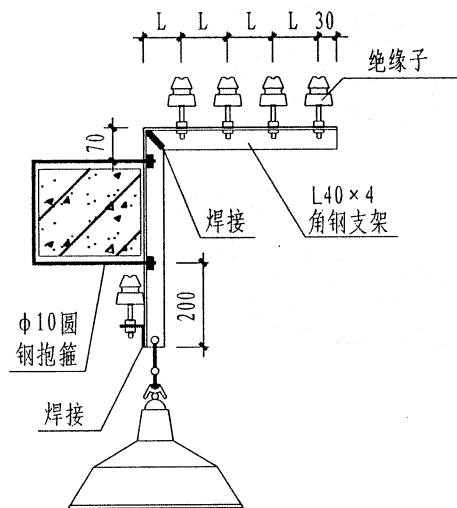
I式支架(交叉) 正视



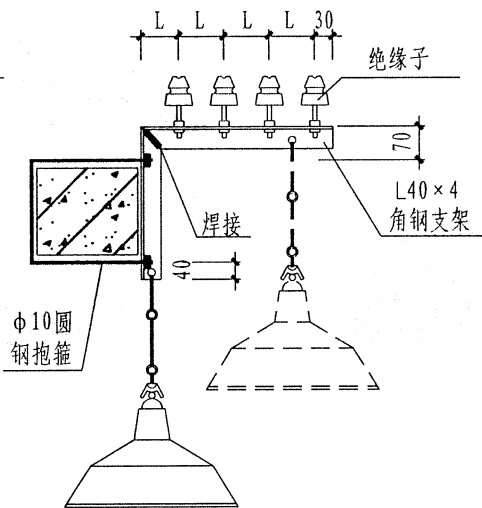
II式支架(沿梁) 正视



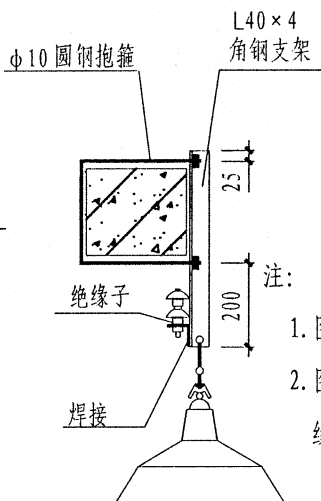
III式支架(跨梁) 正视



I式 侧视



II式 侧视

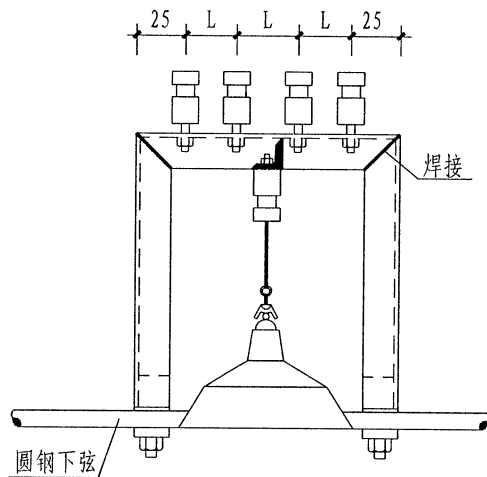


III式 侧视

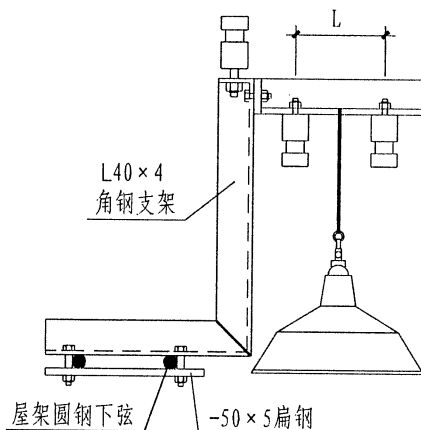
注:

1. 图中L、L1尺寸见3页第3.2条表的规定。
2. 图中绝缘子可采用针式绝缘子;鼓式绝缘子;蝶式绝缘子。

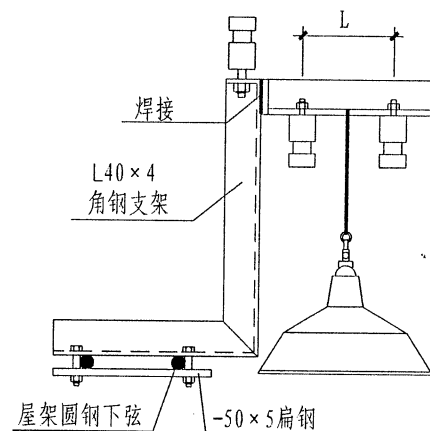
低压绝缘子布线及
灯具在桁架上安装



正视



侧视 (螺栓做法)

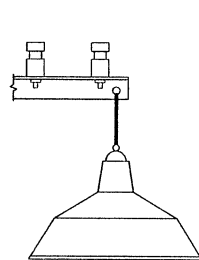


侧视 (焊接做法)

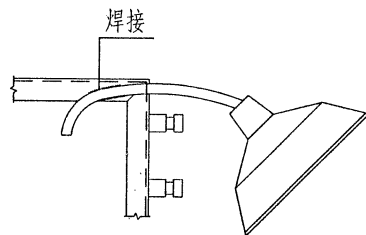
沿圆钢桁架下弦安装做法

注:

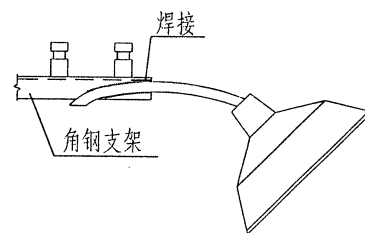
1. 图中L、L1尺寸见3页第3.2条表的规定。
2. I式、II式和III式灯具安装做法，用于线路有交叉并须安装灯具时的做法。II、III式适用于无振动的车间，对于有振动的车间应采用一式。



I 式



II 式



III 式

沿墙跨柱角钢支架上灯具安装 (注2)

低压绝缘子布线及灯具
沿桁架圆钢下弦安装

图集号	12D8
页次	11

钢 索 布 线

1 适用范围

1.1 本图集适用于一般工业厂房内钢索配线，其他场所可作参考。在对钢索有腐蚀的场所，应采取防腐措施。

2 施工要求

2.1 应采用镀锌钢索，不应采用含油芯的钢索。钢索的截面应根据跨距、荷重和机械强度选择，其最小截面不宜小于10mm。钢索固定件应镀锌或涂防腐漆。

2.2 钢索的终端拉环埋件应牢固可靠，钢索与终端拉环套接处应采用心形环，固定钢索的线卡不应少于2个，钢索端头应用镀锌铁线绑扎紧密，且应接地（PE）可靠。

2.3 当钢索长度在50m及以下时，应在钢索一端装设花篮螺栓紧固；当钢索长度大于50m时，应在钢索两端装设花篮螺栓紧固。

2.4 钢索除两端拉紧外，跨距大的应在中间增加支持点，钢索中间吊架间距不应大于12m，吊架与钢索连接处的吊钩深度不应小于20mm，并应有防止钢索跳出的锁定零件。

2.5 电线和灯具在钢索上安装后，钢索应承受全部负载，且钢索表面应整洁、无锈蚀。

2.6 钢索上绝缘导线至地面的距离，在屋内时为2.5m。

2.7 屋内的钢索布线，采用绝缘导线明敷时，应采用瓷夹、塑料夹、鼓形绝缘子或针式绝缘子固定；用护套绝缘导线、电缆、金属导管或硬塑料导管布线时，可直接固定于钢索上。

2.8 在钢索上吊装金属导管、塑料导管时，应符合下列要求：

1) 支持点最大间距符合下表规定。

钢索配线的零件间和线间距离（mm）

配线类别	支持件之间最大距离	支持件与灯头盒之间最大距离
钢管	1500	200
刚性绝缘导管	1000	150
塑料护套线	200	100

2) 吊装接线盒和管道的扁钢卡子宽度不应小于20mm；吊装接线盒的卡子不应少于2个。

2.9 钢索上吊装护套绝缘导线布线时，应符合下列规定：

1) 采用铝卡子直敷在钢索上时，其支持点间距不应大于500mm，卡子距接线盒的间距不应大于100mm；

2) 采用橡胶和塑料护套绝缘导线时，接线盒应采用塑料制品。

2.10 钢索上采用瓷瓶吊装绝缘导线布线时，应符合下列要求：

- 1) 支持点间距不应大于1.5m。线间距离，屋内不应小于50mm。
- 2) 扁钢吊架终端应加拉线，其直径不应小于3mm。

3 钢索选择

3.1 钢索拉力计算：

选择钢丝绳应先根据弧垂S，支点间距L，每米长度上的荷重W，计算出拉力P，然后考虑安全系数K选择钢丝绳。

计算公式：

$$P=9.8 \frac{WL^2}{8S}$$

式中

P-- 钢索拉力(N)

L-- 两支点间距(m)

W-- 每米长度上的重量(kg/m)

包括灯具管材及钢索自重

S-- 钢索弧垂(m)

安全系数 K= $\frac{\text{钢丝绳破断拉力}}{\text{钢索拉力P}}$ (不小于2.5，一般取3)

3.2 常用钢丝绳数据见下表：

常用钢丝绳数据表

钢丝绳 规格	直径		参考重量 (kg/m)	钢丝绳公称抗拉强度(kN/mm ²)		
	钢丝绳	钢丝		1373	1520	1667
				钢丝绳破断拉力总和 不小于(kN)		
1×37	2.8	0.4	0.039	6.38	7.06	7.74
	3.5	0.5	0.061	9.90	10.98	12.05
6×7	3.8	0.4	0.05	7.2	8.02	8.79
	4.7	0.5	0.079	11.27	12.45	13.72
6×19	6.2	0.4	0.135	19.6	21.66	23.81
	7.7	0.5	0.211	30.3	33.91	53.61
7×7	3.6	0.4	0.055	8.43	9.34	10.19
	4.5	0.5	0.086	13.13	14.60	15.97
7×19	6.0	0.4	0.147	22.83	25.28	27.73
	7.5	0.5	0.229	35.77	39.59	43.41
8×19	7.6	0.4	0.188	26.17	28.91	31.75
	9.5	0.5	0.294	40.87	45.28	49.69

3.3 钢索拉力见下表:

钢索拉力表

S (m)	L (m)		4	6	8	10	12	15
	W (kg/m)	P (kN)						
0.02	2		1.960	4.410	7.840			
	3		2.940	6.615				
	4		3.920	8.820				
	5		4.900					
0.04	2			2.205	3.920	6.125	8.820	
	3			3.308	5.880	9.188		
	4			4.410	7.840			
	5		2.45	5.513	9.800			
0.06	2			1.47	2.613	4.083	5.880	9.189
	3			2.205	3.920	6.125	8.820	
	4			2.94	5.227	8.167		
	5			3.675	6.533			
0.08	2			1.103	1.960	3.063	4.410	6.909
	3			1.654	2.940	4.594	6.615	
	4			2.206	3.920	6.125	8.820	
	5			2.756	4.900	7.656		

4 钢索拉力计算举例

4.1 按静索计算,即拉妥及吊妥钢索后加负荷。

4.2 假定悬挂情况为:钢丝绳总长100m,均匀吊挂50个灯具,钢丝绳每隔10m有一支点。

4.3 预选6×19,φ6.2钢丝绳,由表查得其强度140kg/mm²。破断拉力总和19.6kN。

4.4 计算:

灯具重量=4kg/个×50=200kg,200kg/100m=2kg/m。

经计算,吊管卡、接线盒、钢管、导线、钢丝绳平均重1kg/m,则W=3。

设挂上灯具后允许弧垂S=0.04m。

由计算或查表,拉力为9.188kN。

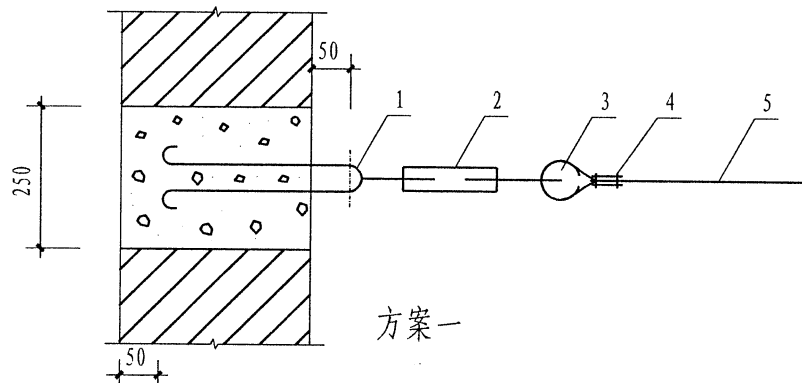
按照安全系数K=3,φ6.2钢丝绳不能满足要求,需选用6×19,φ7.7钢丝绳。

5 其他

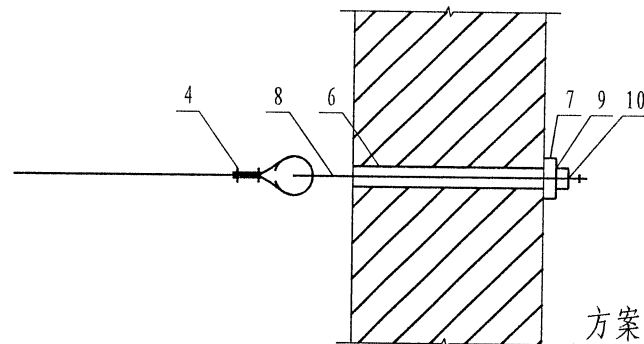
5.1设计注意:挂拉钢丝绳的构筑物能否承受上述荷载,必须取得土建专业同意。

5.2 施工前钢索应做预伸处理,施工完成后,钢索刷红丹一道,白油漆二道。

5.3 钢索上电缆布线时,电缆固定点的间距为:电力缆≤0.75m,控制缆≤0.6m。



方案一



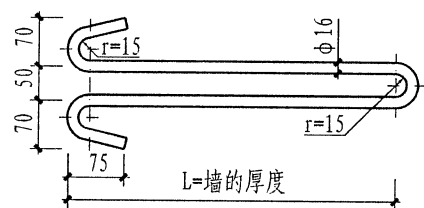
方案二

注：1. 左右两种拉环安装方法视现场施工条件选择。

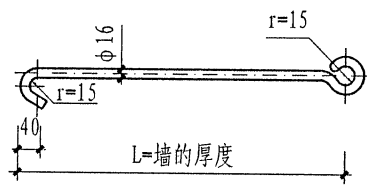
2. 拉环如埋入圈梁时应预埋件。

3. 材料明细表中括号内为二型零件的尺寸或数量。

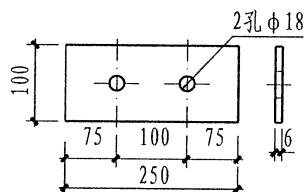
4. 1号、8号的二型零件受拉按 $\leq 3900N$ 考虑。



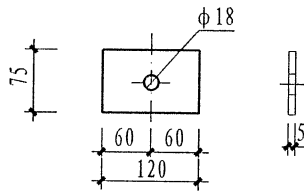
1号零件(一型)



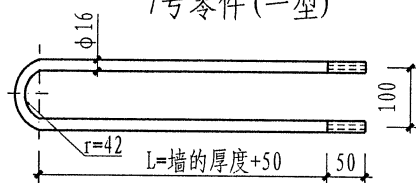
1号零件(二型)



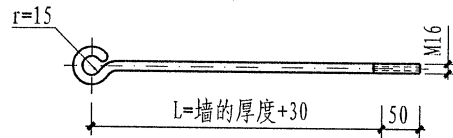
7号零件(一型)



7号零件(二型)



8号零件(一型)



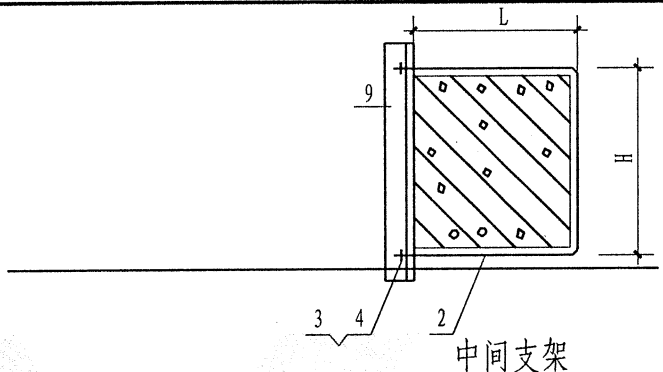
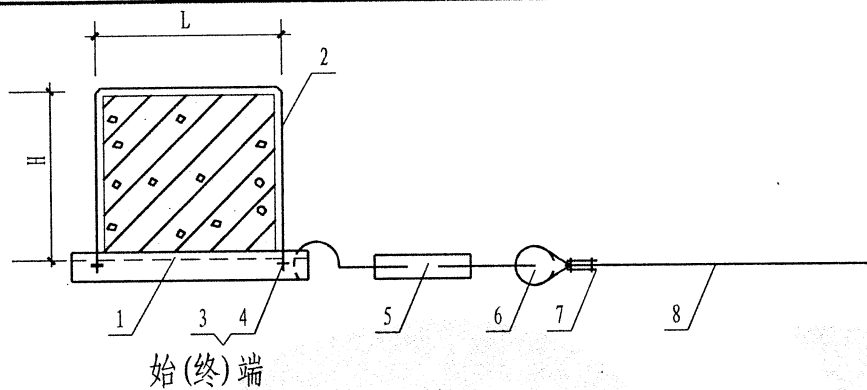
8号零件(二型)

材料明细表

序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	拉环	○ $\phi 16$	个	1	
2	花篮螺栓		个	1	见26页
3	索具套环	GT0.4~1.2	个	2	
4	钢索卡	与钢索配套	个	4	见254页
5	钢索	见工程设计	m		
6	套管	SC25	根	2	
7	垫板	-250 $\times$ 100 $\times$ 6	块	1	(-120 $\times$ 75 $\times$ 5)
8	拉环	○ $\phi 16$	个	1	
9	垫圈	$\phi 16$	个	2(1)	
10	螺母	M16 A级2型	个	2(1)	

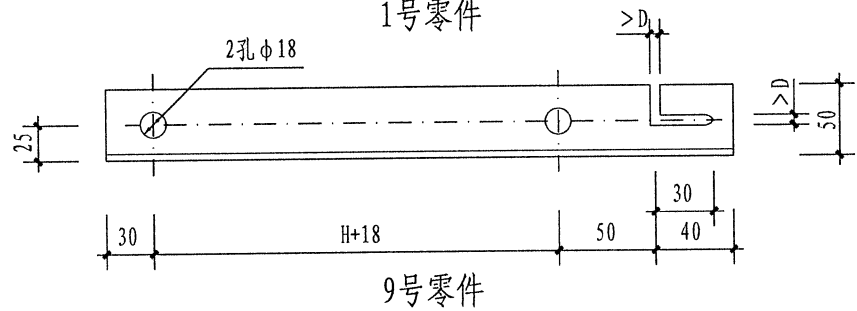
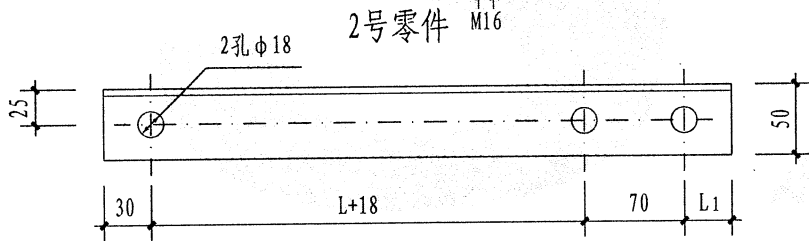
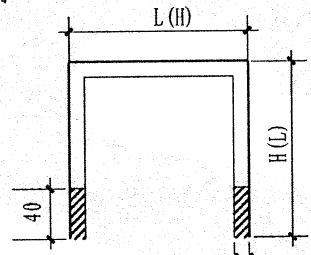
墙上安装钢索始端和终端做法

图集号	12D8
页次	15



注: 1. 尺寸L和H根据柱子大小由现场决定, D为钢索直径。
2. L₁尺寸按下表决定。

拉力	9800N	5800N	3900N
L ₁	31	27	25

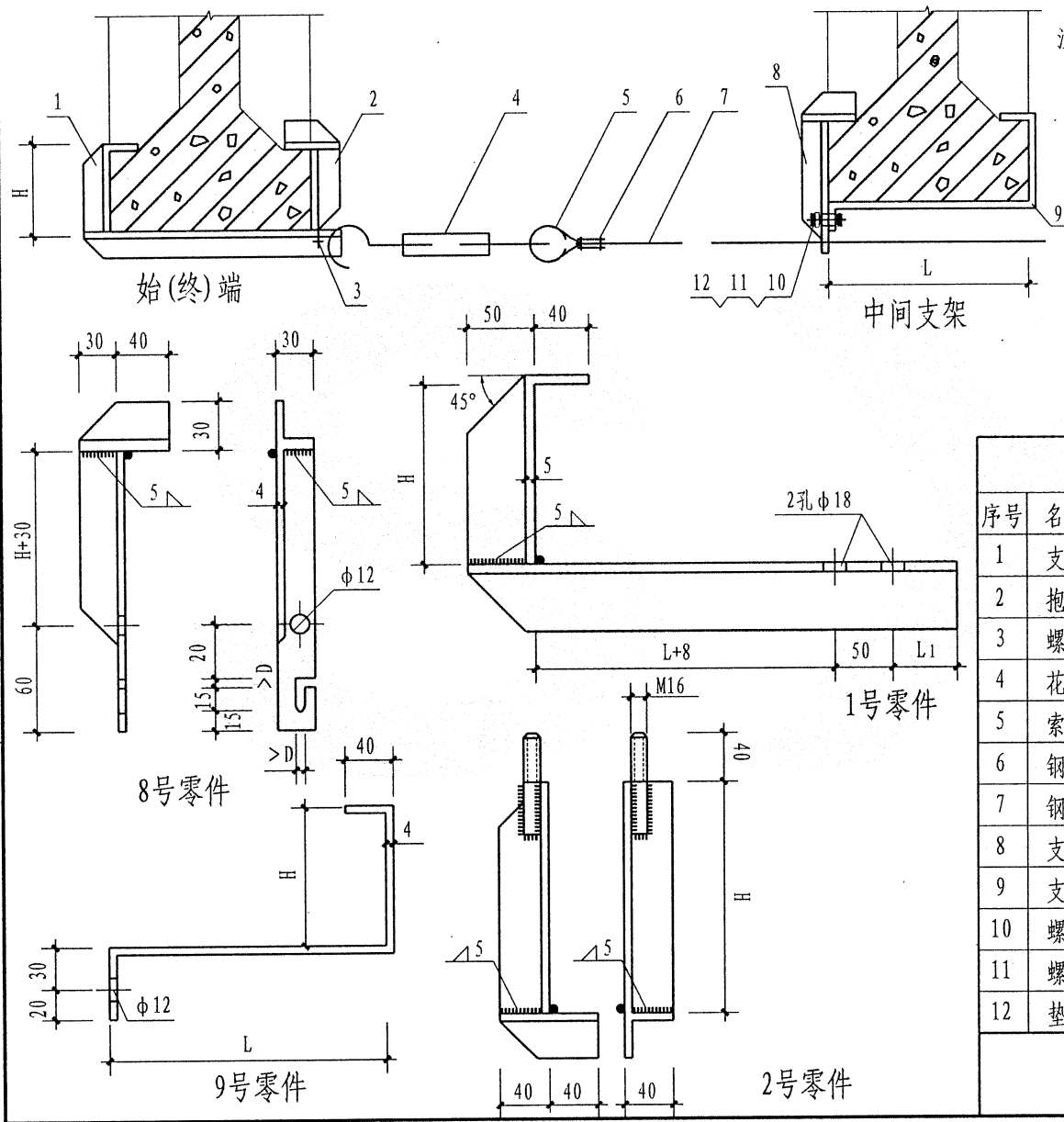


材料明细表

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	支 架	L50×5	个	1	
2	抱 箍	○ φ16	个	2	
3	垫 圈	φ16	个	4	
4	螺 母	M16 A级2型	个	4	
5	花篮螺栓		个	1	见26页
6	索具套环	GT0.4~1.2	个	1	
7	钢 索 卡	与钢索配套	个	2	见254页
8	钢 索	见工程设计	m		
9	支 架	L50×5	个	1	

柱上安装钢索始端
和中间支架做法

图集号	12D8
页次	16



注: 1. 本图主要适用于有风道的无预留安装孔的双梁屋面梁上吊挂钢索。

2. 尺寸H、L由现场决定, D为钢索直径。

3. 1号零件受拉按9800N考虑, 但屋面梁能否承受设计荷载, 须征得土建专业许可。

4. L₁尺寸按下表决定。

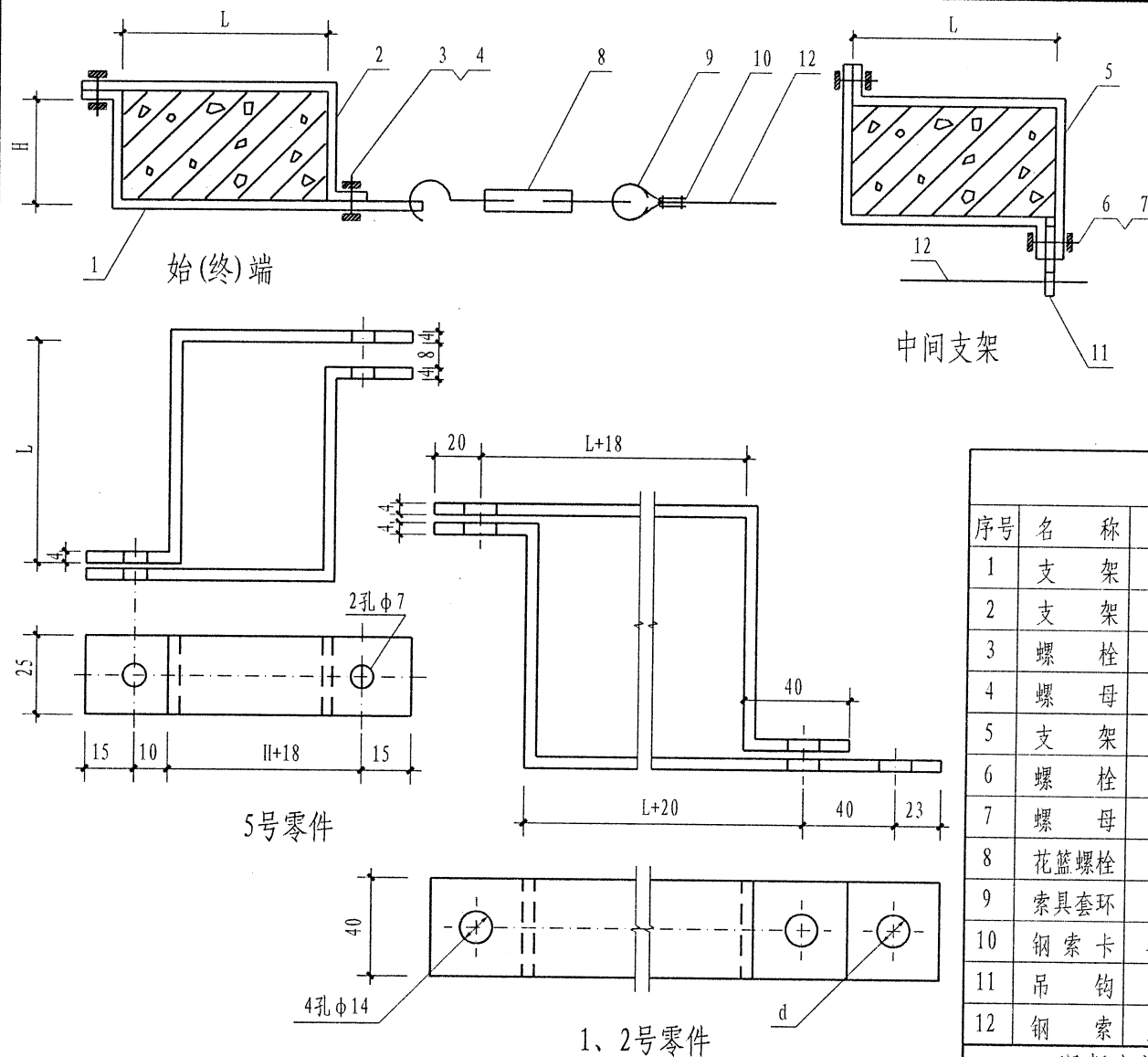
拉力	9800N	5800N	3900N
L ₁	31	27	25

材料明细表

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	支 架	L50×5	个	1	
2	抱 箍	L40×4	个	1	
3	螺 母	M16 附φ16垫圈	个	1	
4	花篮螺栓		个	1	见26页
5	索具套环	GT0.4~1.2	个	1	
6	钢 索 卡	与钢索配套	个	2	见254页
7	钢 索	见工程设计	m		
8	支 架	L30×4	个	1	
9	支 架	-40×4	个	1	
10	螺 栓	M10×45	个	1	
11	螺 母	M10	个	1	
12	垫 圈	φ10	个	1	

混凝土梁上钢索始端
和中间支架做法(二)

图集号 12D8
页次 18



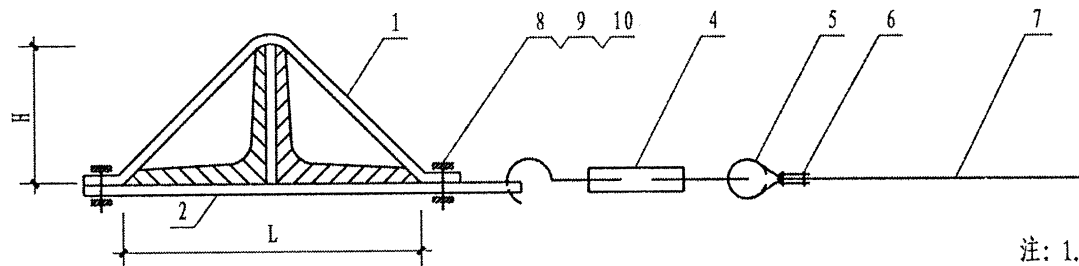
注: 1. L、H尺寸根据屋架大小由现场决定。

2. 1号零件受拉按3900N考虑。11号零件受拉按490N考虑。但屋架能否承受设计拉力须征得土建专业许可。

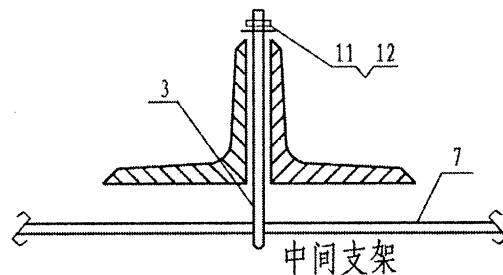
3. d尺寸应与花篮螺栓配合。

材料明细表

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	支 架	-40×4	个	1	
2	支 架	-40×4	个	1	
3	螺 栓	M12×40	个	2	
4	螺 母	M12 附加垫圈	个	2	
5	支 架	-25×4	个	2	
6	螺 栓	M6×25	个	2	
7	螺 母	M6 附φ6垫圈	个	2	
8	花篮螺栓		个	1	见26页
9	索具套环	GT0.4	个	1	
10	钢 索 卡	与钢索配套	个	2	见254页
11	吊 钩	○φ8	个	1	长度按需要确定
12	钢 索	见工程设计	m		
混凝土梁上钢索始端和中间支架做法(三)				图集号	12D8
				页次	19



始(终)端

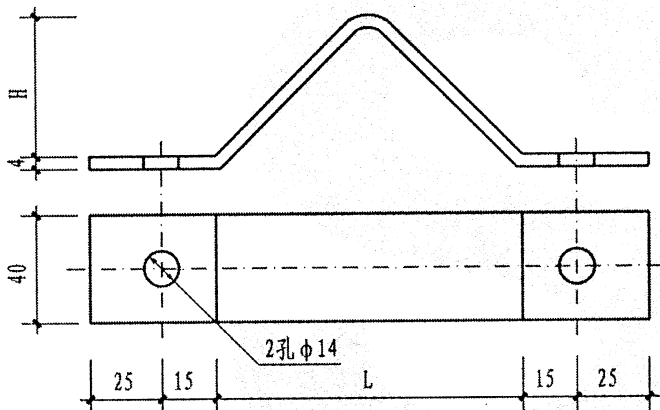


中间支架

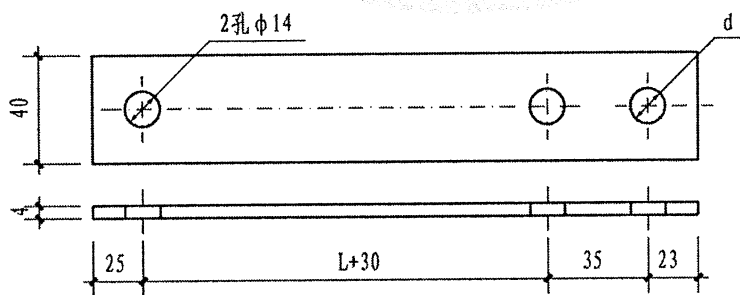
注: 1. L、H、M尺寸由现场决定, D为钢索直径。

2. 2号零件受拉按3900N考虑, 3号零件受拉按490N考虑,
但钢屋架能否承受设计拉力, 须征得土建专业许可。

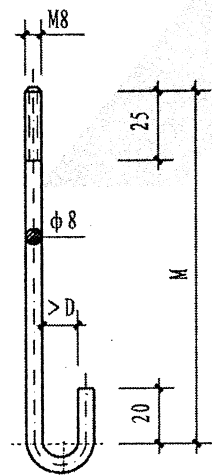
3. d尺寸应与花篮螺栓配合。



1号零件



2号零件



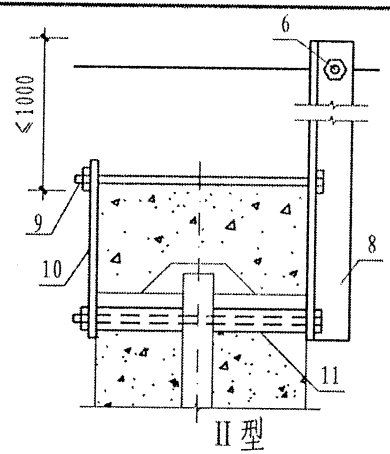
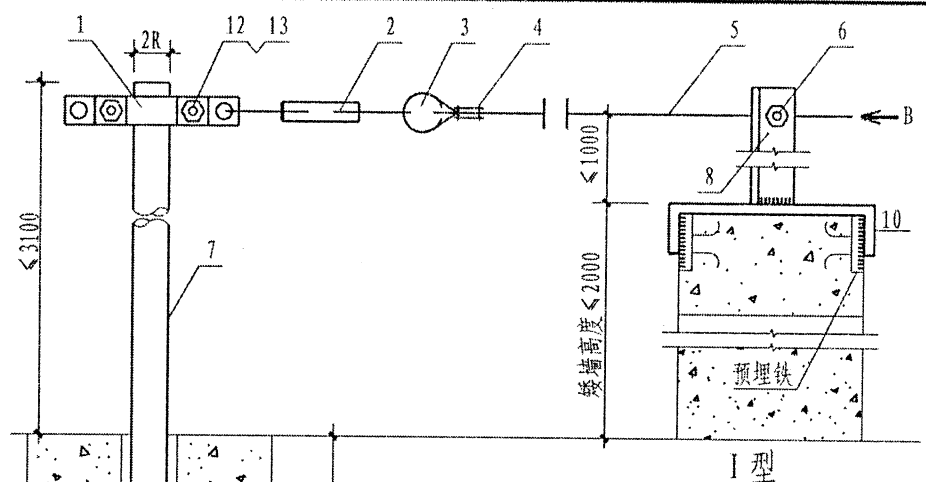
3号零件

材料明细表

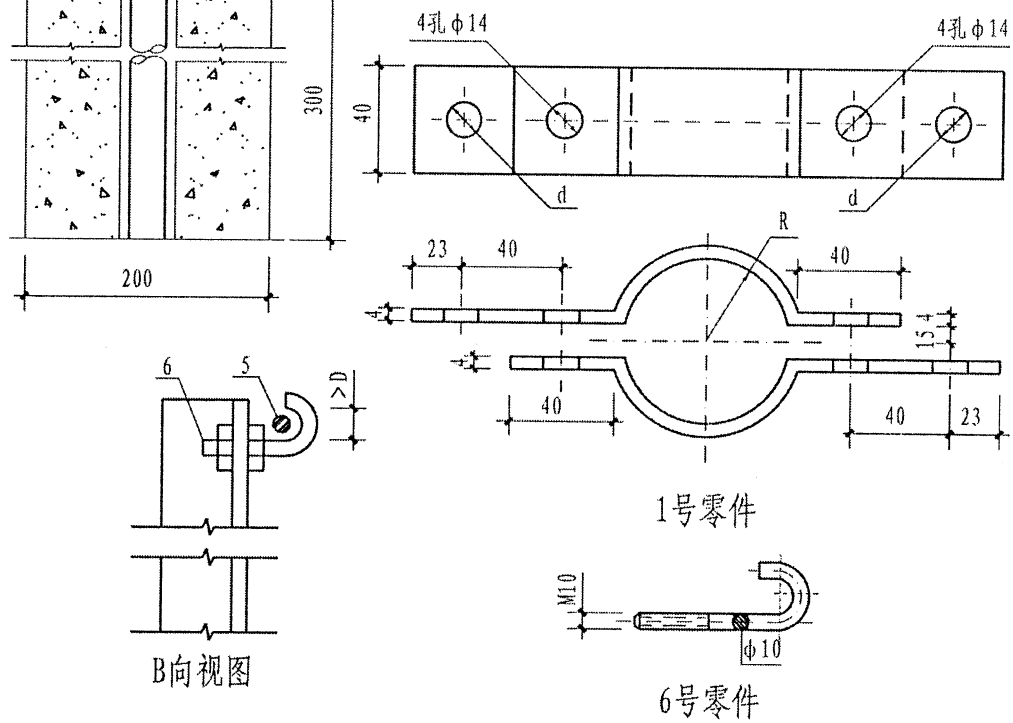
序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	抱 箍	-40×4	个	1	
2	抱 箍	-40×4	个	1	
3	吊 钩	○φ8	个	1	
4	花篮螺栓		个	1	见26页
5	索具套环	GT0.4	个	1	
6	钢 索 卡	与钢索配套	个	2	见254页
7	钢 索	见工程设计	m		
8	螺 栓	M12×40	个	2	
9	垫 圈	φ12	个	2	
10	螺 母	M12	个	2	
11	垫 圈	φ8	个	1	
12	螺 母	M8	个	1	

钢屋架上钢索始端
和中间支架做法

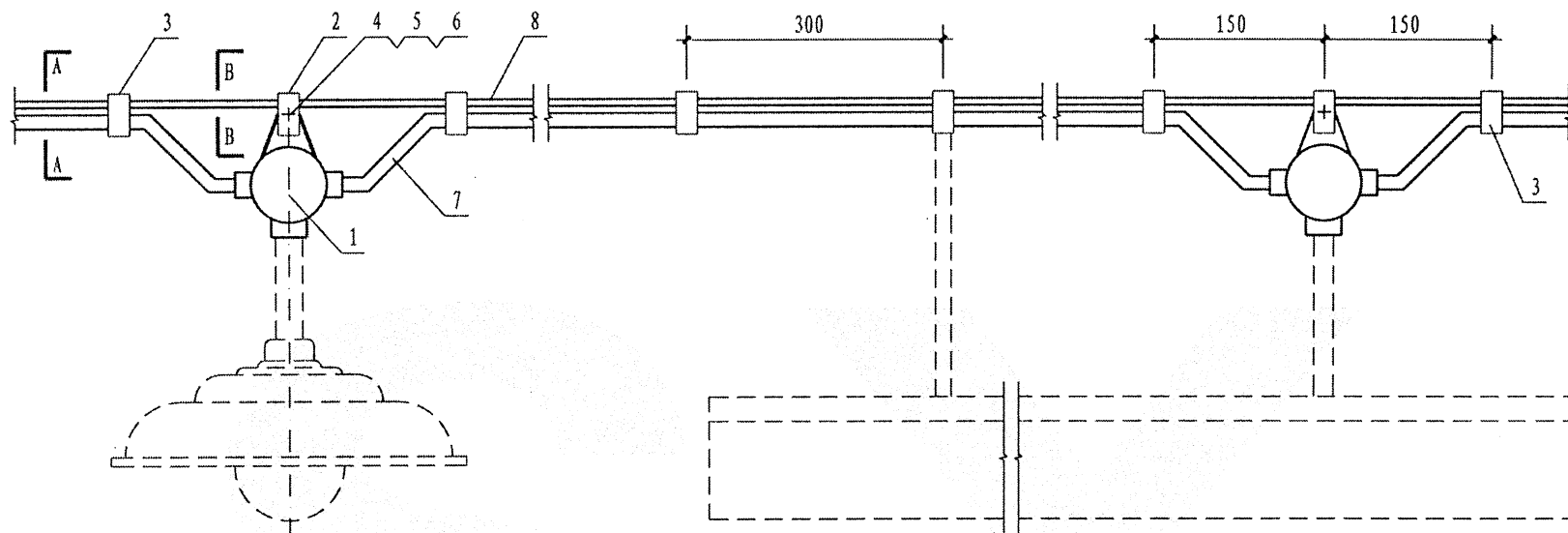
图集号	12D8
页次	20



- 注:
- I、II两种立柱做法相同, 所有零件受拉按 $\leq 3900N$ 考虑。
 - 支撑固定方法及零件尺寸, 按具体工程选定。
 - D为钢索直径, R为立柱半径。
 - d尺寸应与花篮螺栓配合。



材料明细表					
序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	拉 环	-40×4	个	1	
2	花篮螺栓		个	1	见26页
3	索具套环	GT0.4~1.2	个	1	
4	钢 索 卡	与钢索配套	个	2	见254页
5	钢 索	见工程设计	m		
6	圆钢挂钩	○φ10附螺母 垫圈			配M10螺母2只
7	立 柱	SC50	根		见工程设计
8	支 撑	L50×5	根		见工程设计
9	螺 栓	M12 附螺母 垫圈	付	2	见工程设计
10	垫 板	-40×4	条	1	
11	套 管	SC15	个	2	
12	螺 栓	M12×40	个	2	
13	螺 母	M12 附垫圈 φ12	个	2	
矮墙支撑钢索安装					图集号 12D8
					页次 21



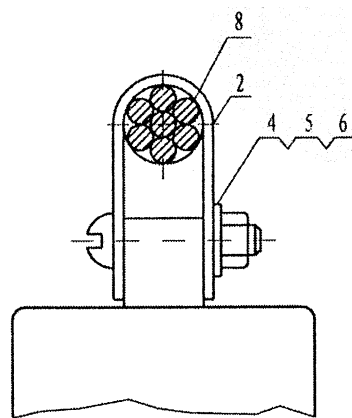
- 注: 1. D为钢索直径。
 2. 当灯具重量不超过5kg时, 2号零件亦可用尼龙扎带代替。
 3. 灯具连接件视灯具形式、工程要求确定。

材料明细表

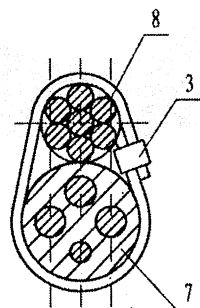
序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	吊灯接线盒		个		
2	吊 卡	-20×1	个		
3	尼龙扎带	NZ66-40-2	只		
4	螺 钉	M6×20	个		
5	螺 母	M6	个		
6	垫 圈	φ6	个		
7	塑料绝缘电缆	见工程设计	m		
8	钢 索	见工程设计	m		

钢索上塑料护套电缆布线

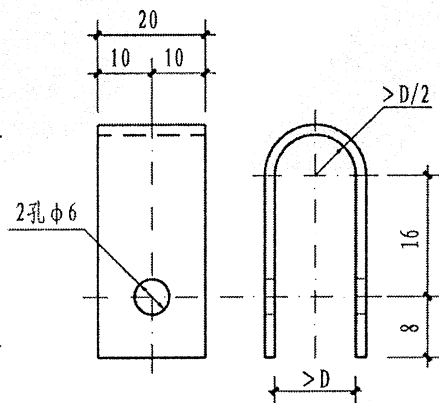
图集号	12D8
页次	22



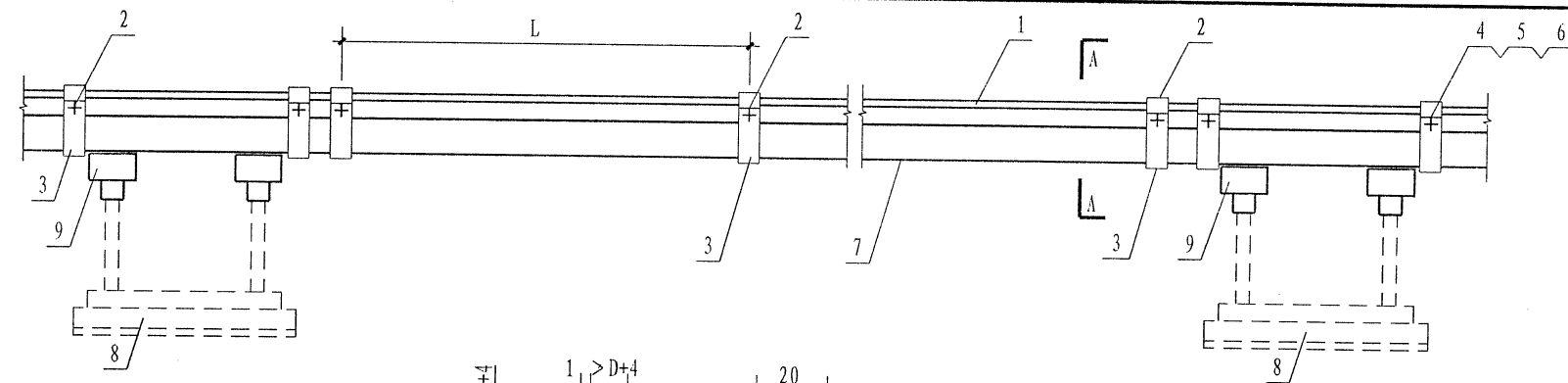
B-B剖面



A-A剖面

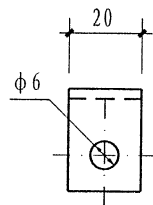


2号零件

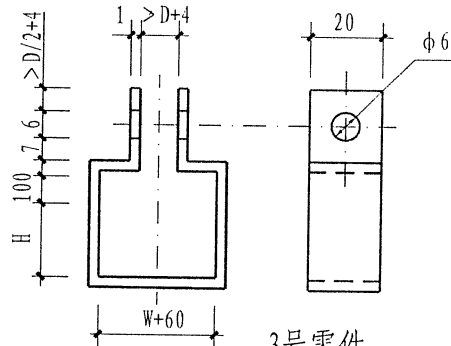
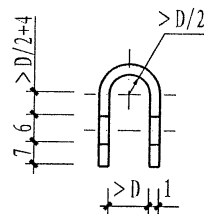


注: 1. D为钢索直径, W、H为槽盒外轮廓的宽和高。

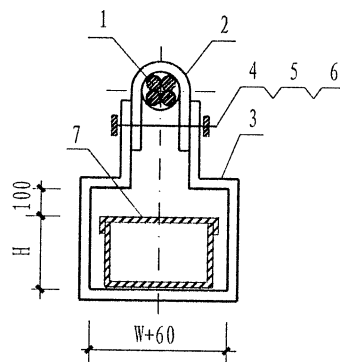
2. $L \leq 1500$ 。



2号零件



3号零件



A-A 钢索吊槽盒示意图

材料明细表

序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	钢 索	见工程设计	m		
2	吊 卡	-20 × 1	个		
3	吊 卡	-20 × 1	个		
4	螺 钉	M6 × 20	个		
5	螺 母	M6	个		
6	垫 圈	φ 6	个		
7	布线线槽	见工程设计	米		
8	日 光 灯	见工程设计	盏		
9	吊灯接线盒	见工程设计	个		

钢索上槽盒布线

图集号

12D8

页次

25

金属管布线

1 概述

本图集中所称的金属管包括金属导管与可弯曲金属导管，所有未注明的金属管布线做法均适用于以上两种导管。

2 适用范围

金属管布线适用于工业与民用建筑室内正常、多尘、潮湿场所的导线配电线路的敷设。但对金属有严重腐蚀的场所不宜采用；有关人防工程及爆炸和火灾等危险环境下的金属导管布线见本图集相关部分。

3 施工要求

工程除应满足编制说明第6条中相关内容的规定外，还应符合下列要求：

- 3.1 暗敷于干燥场所的金属导管布线，金属导管的管壁厚度不应小于1.5mm；明敷于潮湿场所或直接埋于素土内的金属导管布线，金属导管应符合现行国家标准《电气安装用导管系统 第1部分：通用要求》GB/T20041.1或《低压流体输送用焊接钢管》GB/T 3091的有关规定；当金属导管有机械外压力时，金属导管应符合现行国家标准《电气安装用导管系统 第1部分：通用要求》GB/T 20041.1中耐压分类为中型、重型及超重型的规定。
- 3.2 敷设在正常环境屋内场所的建筑物顶棚内或暗敷于墙、混凝土地

面、楼板垫层或现浇钢筋混凝土楼板内时，可采用基本型可弯曲金属导管布线；明敷于潮湿场所或直埋地下素土内时，可采用防水型可弯曲金属导管。

3.3 钢筋混凝土结构中有预埋或建筑钢构件上允许焊接时，宜将各种支架与预埋件或钢构件焊接。

3.4 金属导管采用焊接跨接接地线时，跨接线应符合下表要求：

跨接线要求

公称直径		跨 接 线		
电线管	钢 管	圆 钢	扁 钢	焊接长度
≤ 32	≤ 25	φ 6		30
40	32	φ 8		40
50	40~50	φ 10		50
	70~80		-25×4	50

3.5 电线管与热水管、蒸汽管同侧敷设时，应敷设在热水管、蒸汽管的下面，当有困难时，可敷设在其上面，其相互间的净距不宜小于下列数值：

- 1) 当电线管敷设在热水管下面时为0.2m，在上面时为0.3m。
- 2) 当电线管敷设在蒸汽管下面时为0.5m，在上面时为1.0m。

制	图	刘晖	设计	刘晖	校对	张映珍	审核	靳旗
---	---	----	----	----	----	-----	----	----

当不能符合上述要求时，应采取隔热措施，对有保温措施的蒸汽管，上下净距可减少至0.2m。

电线管与其他管道(不包括可燃气体及易燃，可燃液体管道)的平行净距不应小于0.1m，当与水管同侧敷设时，宜敷设在水管的上面。

与上述管线相互交叉时的距离不宜小于相应上述情况平行净距。

3.6 在潮湿场所内的金属管之间的连接，以及金属管与接线盒的连接处，应做防水、防腐密封处理。

3.7 对可弯曲金属导管有可能承受重物压力或明显机械冲击的部位，应采取保护措施。

4 其他

4.1 图集中选用的紧固零件：六角螺栓、六角螺母、半圆头螺钉、垫圈、木螺钉均应符合国家相应标准。

4.2 图中设备材料表型号及规格栏中：L为等边角钢；-为扁钢。

新 编

校 核

张映珍
张映珍

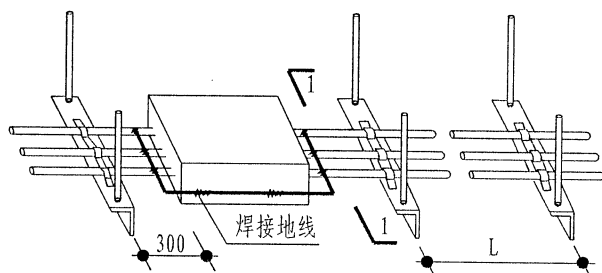
对 校

刘 晖
刘 晖

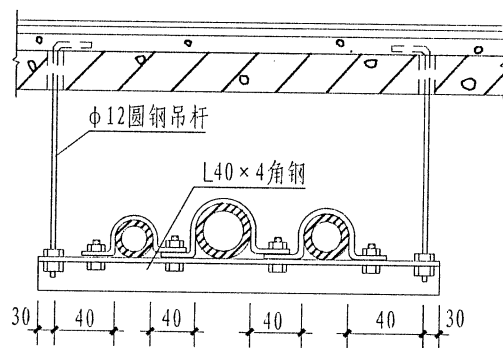
设 计

刘 晖
刘 晖

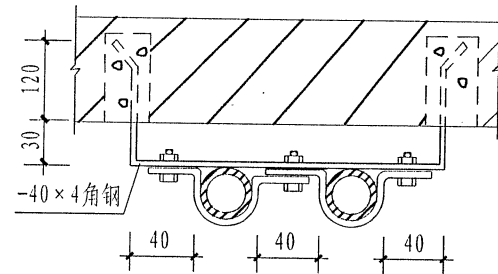
制 图



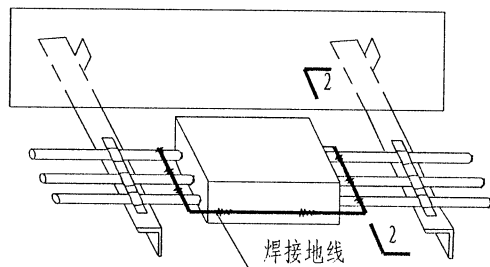
吊架(三根及以上)



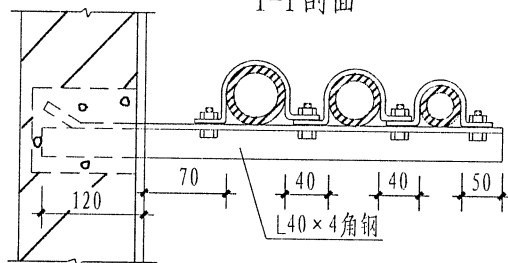
1-1剖面



双管扁钢支架



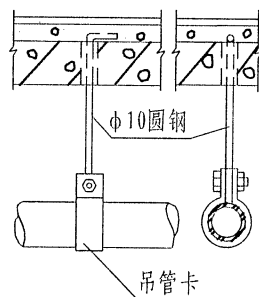
支架(三根及以上)



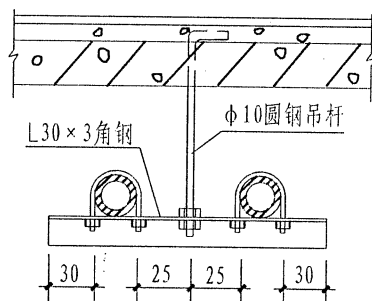
2-2剖面

注: 1. 接地线的连接要求见08页第6.14条。

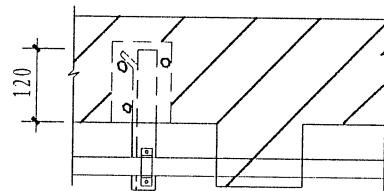
2. 线管固定管卡的设置见09页第6.15条。



单管吊卡



双管角钢吊架



墙垛角钢水平托架

金属管明布线做法(一)

图集号

12D8

页次

29

新旗
审核
张映珍
对
刘晖
设计
刘晖
制图

SC15套管
M10螺栓
L40×4角钢固定块
φ10圆钢抱箍
L40×4角钢支架
-25×4扁钢
背面 焊接

沿屋面梁底面及侧面敷设

焊接
φ10圆钢抱箍
L40×4角钢支架
L40×4角钢固定块
-25×4扁钢

沿屋架侧面及底面敷设

L40×4角钢支架
φ10圆钢抱箍
焊接
L40×4角钢固定块

沿钢屋架敷设

L40×4角钢
M8带钩螺栓
梁
焊接
L40×4角钢支架

在楼板下敷设

M8带钩螺栓
-40×4扁钢支架
L40×4角钢支架
焊接

在楼板下敷设

M8带钩螺栓
L40×4角钢支架
L40×4角钢固定块
背面 焊接

沿预制板下敷设

-25×4扁钢支架

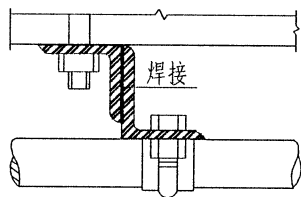
沿预制板梁下敷设

M10吊架螺栓
φ12圆钢拉杆
L40×4
L40×4角钢

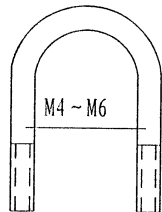
沿墙跨柱敷设

塑料胀管
-25×4扁钢

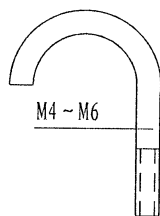
沿墙敷设



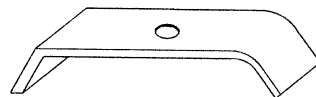
角钢支架连接做法



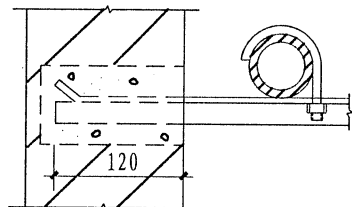
螺栓管卡



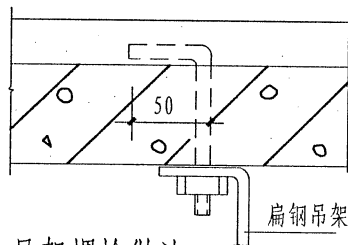
单边螺栓管卡



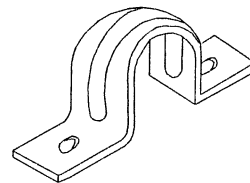
2~4 厚薄钢板卡板



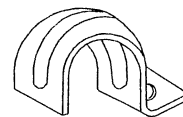
角钢支架随墙砌入做法



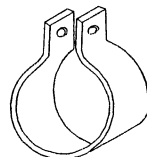
吊架螺栓做法



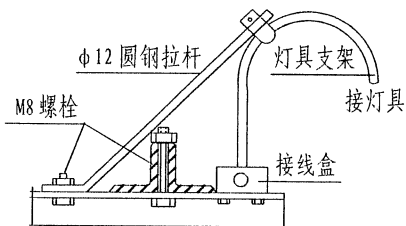
鞍形管卡



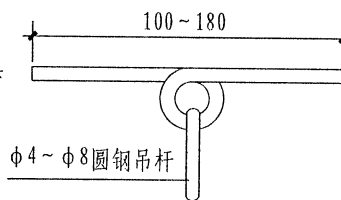
单边管卡



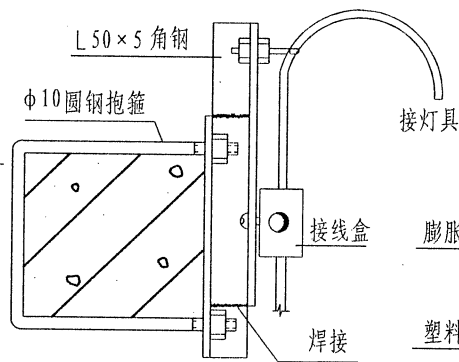
环形管卡



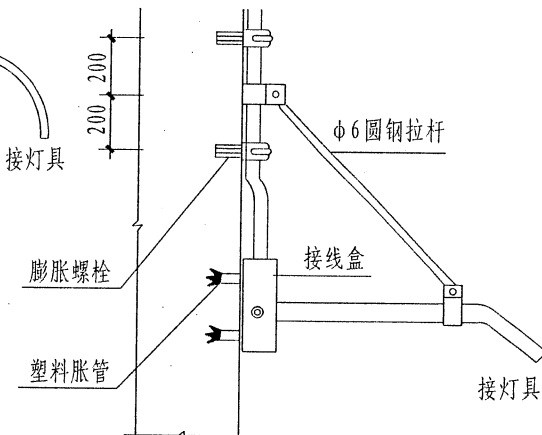
灯具在钢屋架上安装



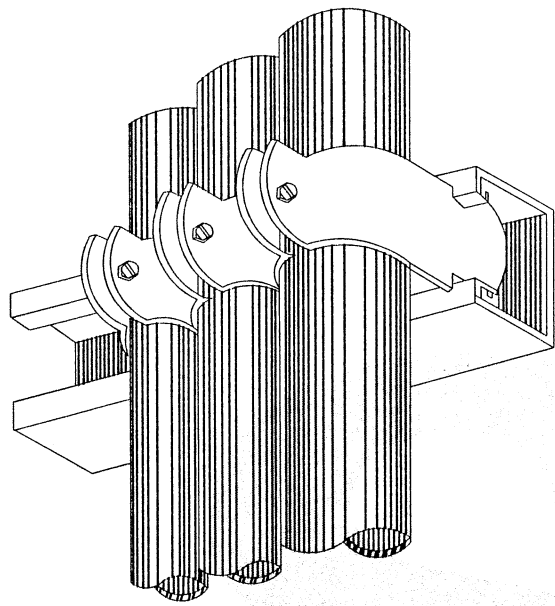
灯具及吊杆



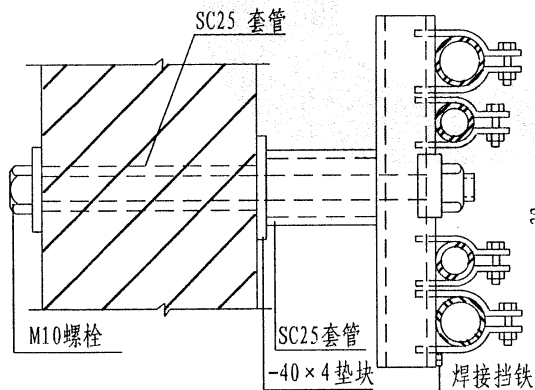
灯具在屋架侧安装



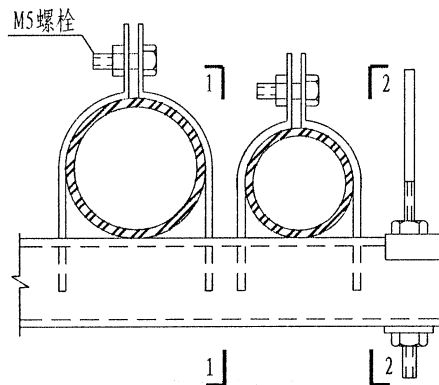
灯具在柱上安装



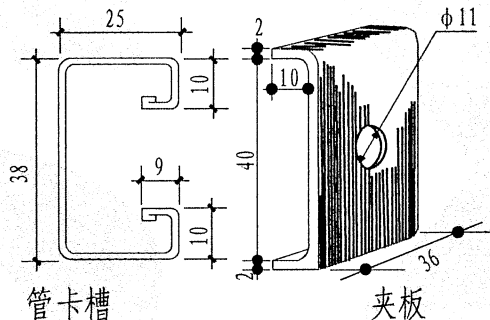
在管卡槽上安装示意



管卡槽垂直安装

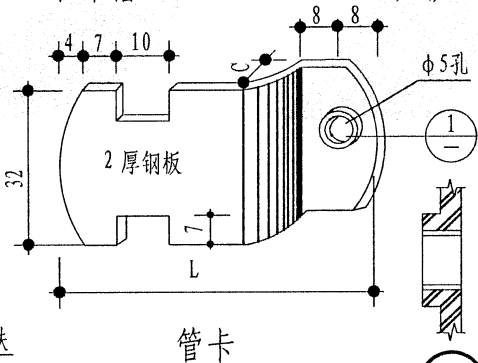


管卡槽水平安装

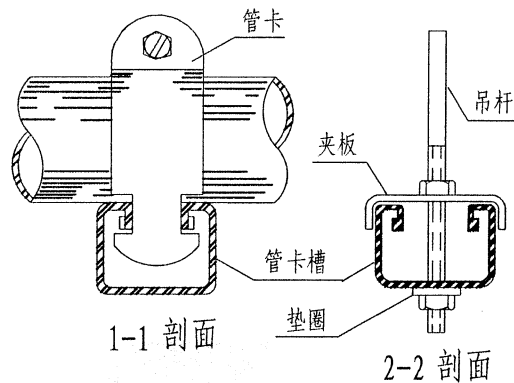


管卡槽

夹板



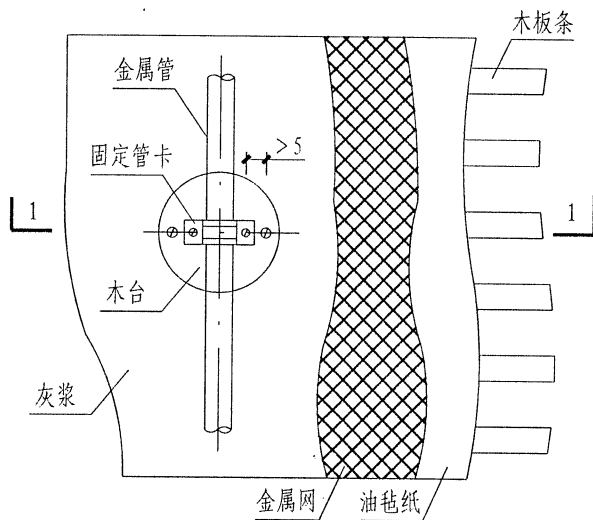
管卡



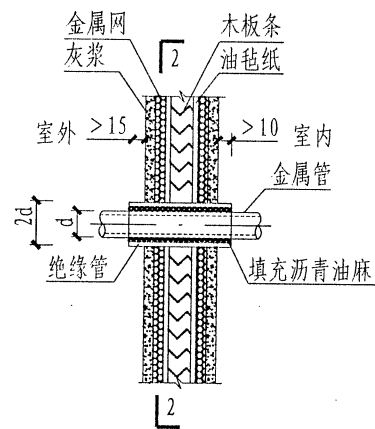
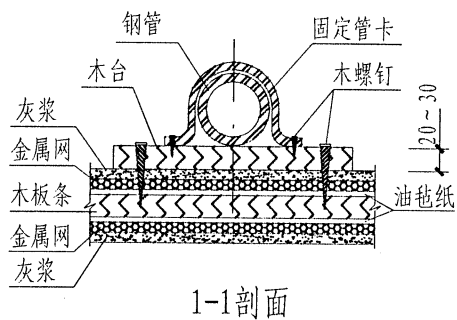
管卡规格尺寸表

电线管				钢管			
公称口径	外径	H	L	公称口径	外径	H	L
15	15.87	6	53	15	21.25	8	59
20	19.05	8	56	20	26.75	11	64
25	25.40	10	63	25	33.5	14	71
32	31.75	13	69	32	42.2	19	80
40	38.10	16	75	40	48.00	22	95
50	50.80	23	88	-	-	-	-

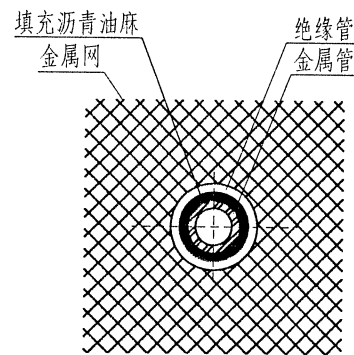
注：每副管卡其中一块为 $\phi 7$ 孔，另一块需先经冲孔后再套 $\phi 5$ 孔。



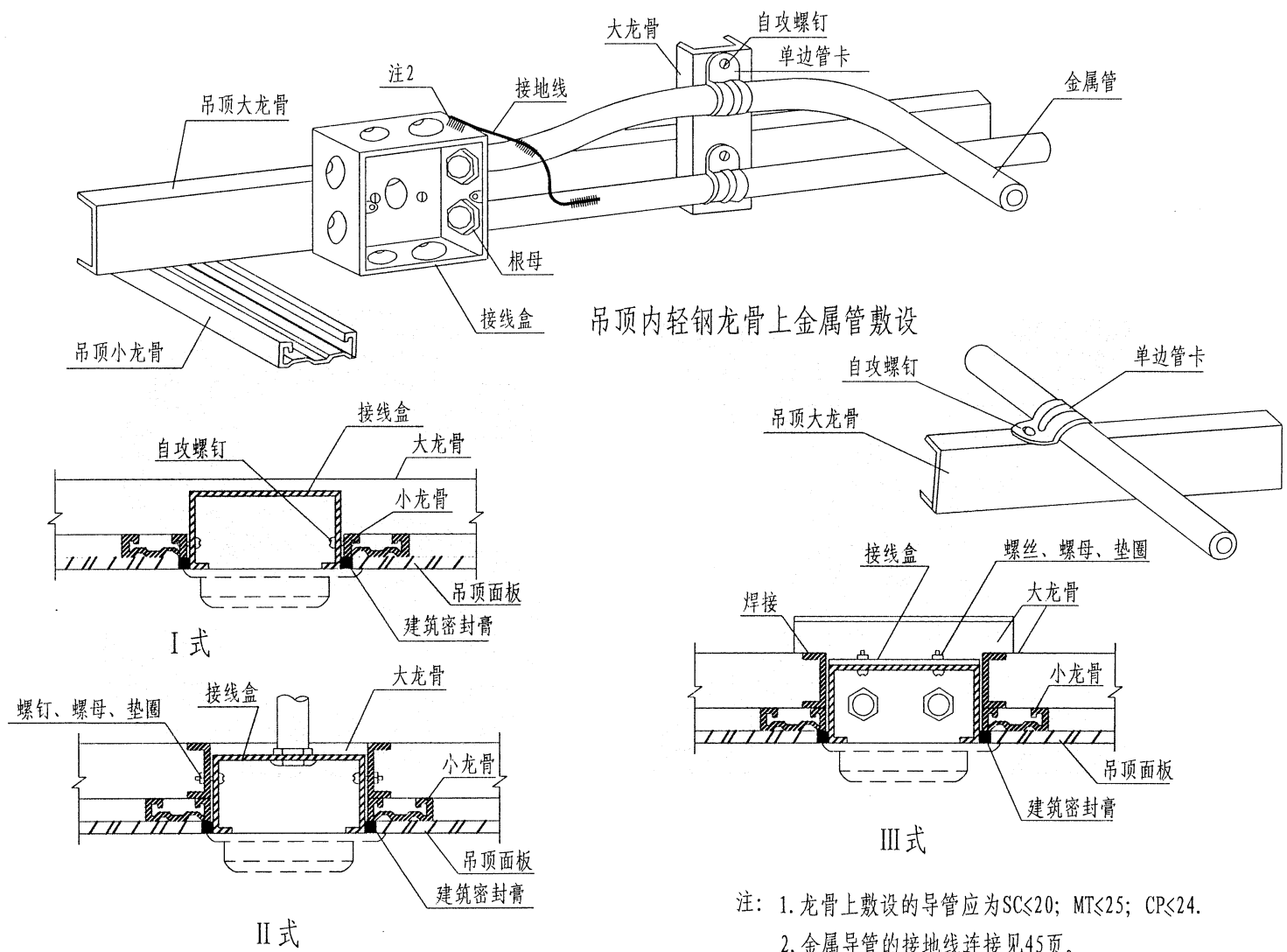
在木板墙上安装



穿木板墙安装

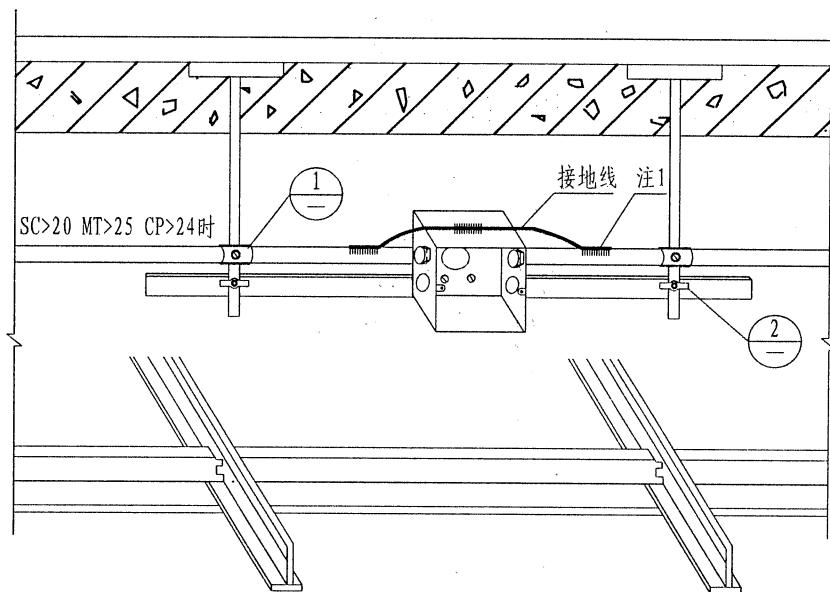


2-2剖面

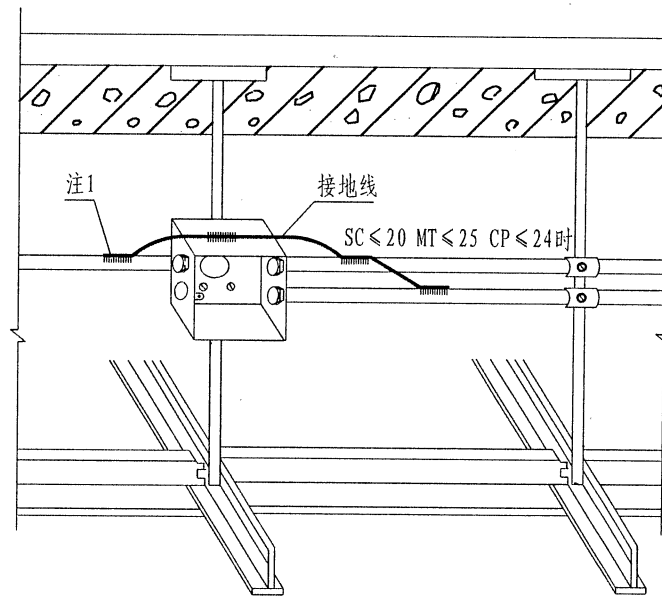


接线盒在吊顶上嵌入安装

注：1. 龙骨上敷设的导管应为 $SC \leq 20$; $MT \leq 25$; $CP \leq 24$.
 2. 金属导管的接地线连接见45页。

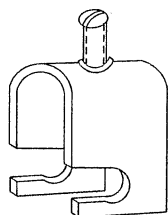


I 式 (独立设吊杆)



II 式 (与龙骨吊杆共用)

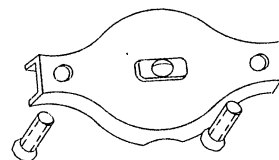
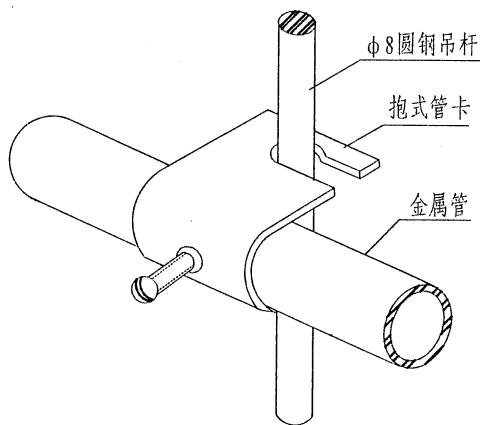
管、盒安装做法



抱式管卡



管卡垫



2) 圆形抱卡

注: 1. 金属导管的接地线连接见45页。

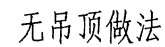
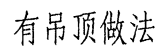
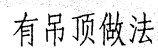
吊顶内金属管布线做法(二)

图集号

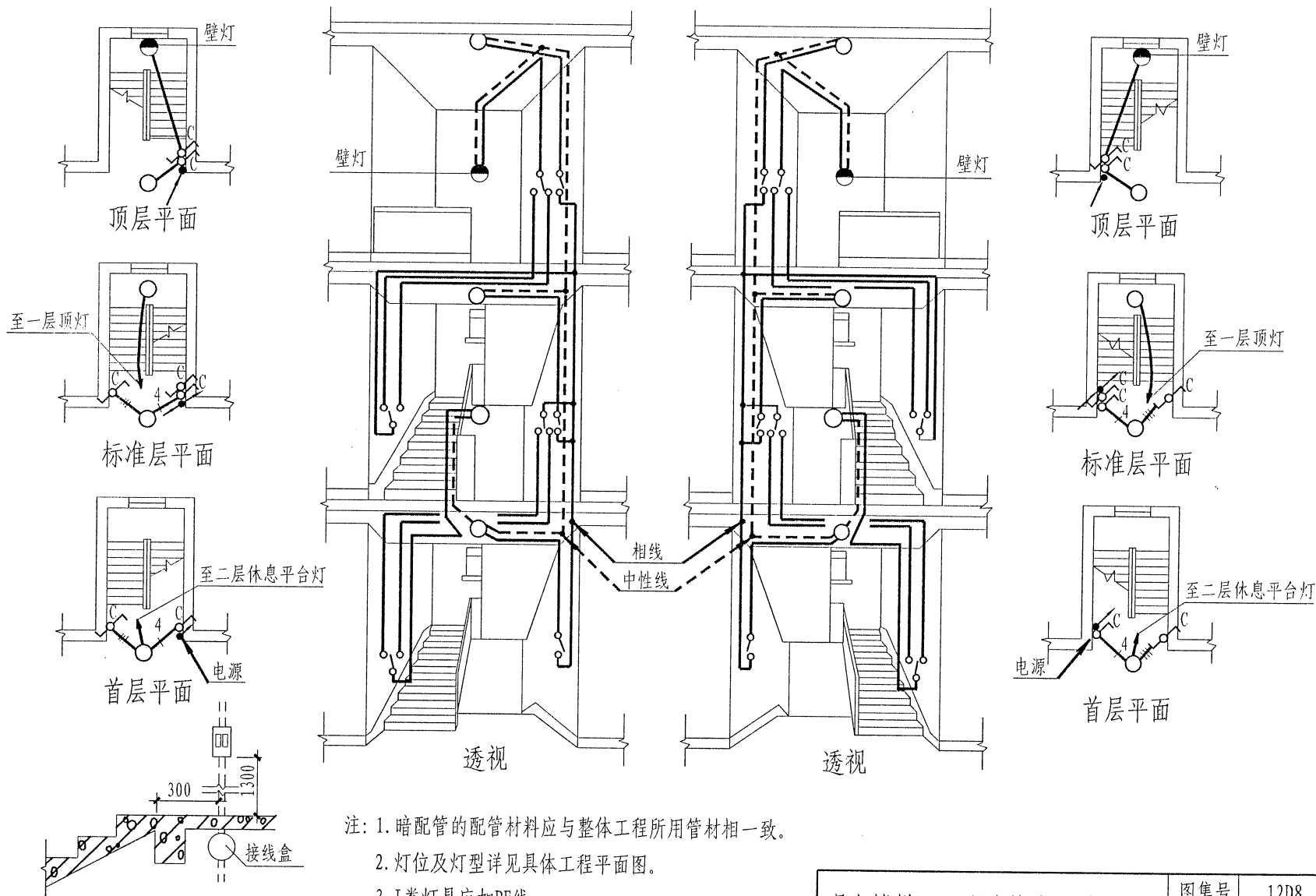
· 12D8

页次

35

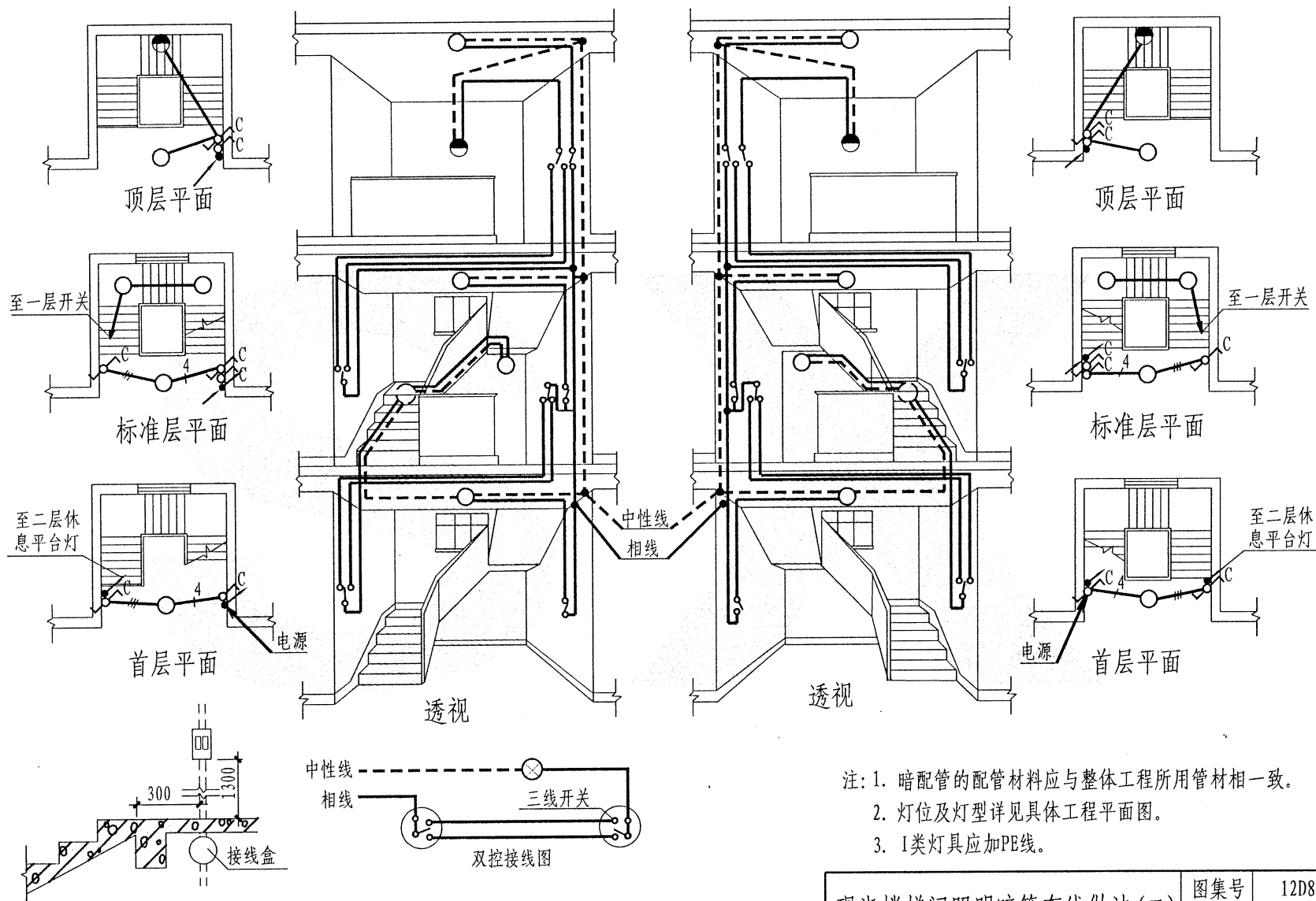


注: 1. 金属导管的接地线连接见45页。

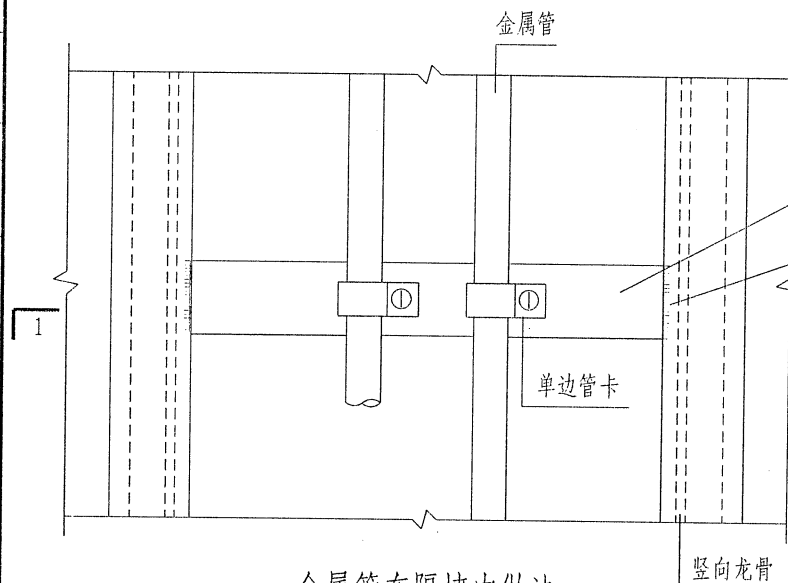


- 注: 1. 暗配管的配管材料应与整体工程所用管材相一致。
 2. 灯位及灯型详见具体工程平面图。
 3. I类灯具应加PE线。

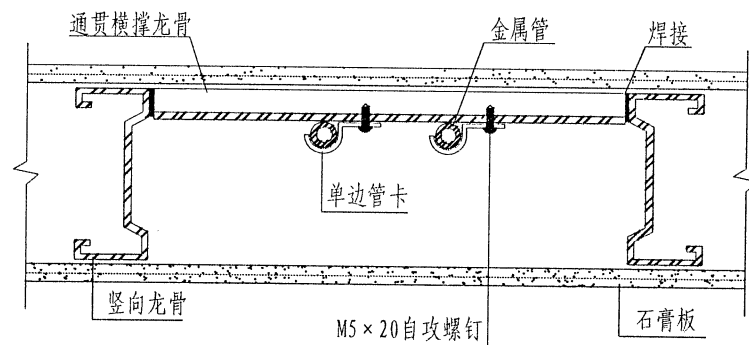
现浇楼梯间照明暗管布线做法(一)



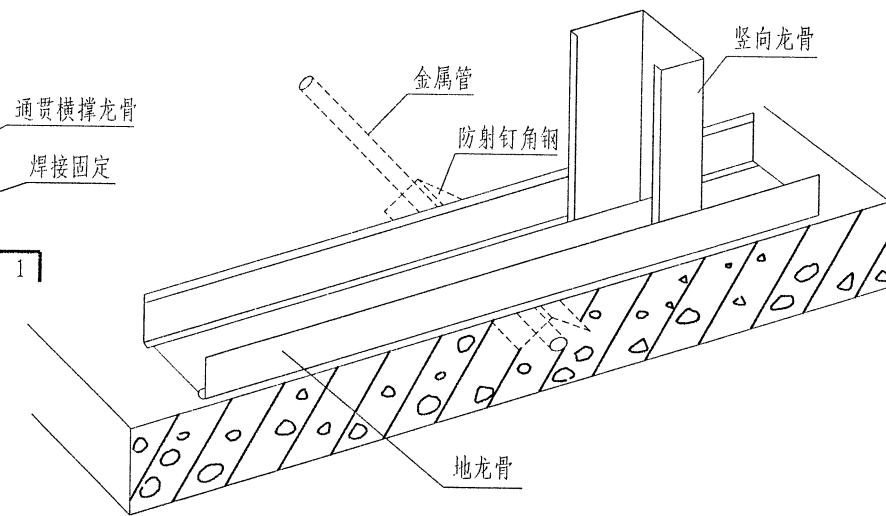
- 注: 1. 暗配管的配管材料应与整体工程所用管材相一致。
 2. 灯位及灯型详见具体工程平面图。
 3. I类灯具应加PE线。



金属管在隔墙内做法



1-1 剖面



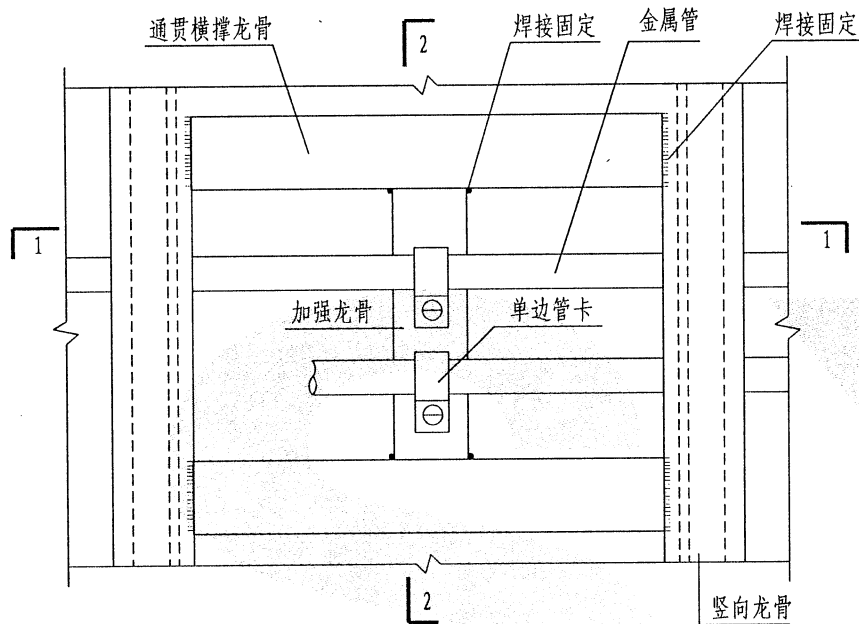
管路防射钉保护做法

- 注：1. 本图的管路采用单边管卡固定，也可采用鞍形管卡或开口管卡等固定。
2. 防射钉保护用角钢不宜大于 $50 \times 50 \times 5$ ，其长度应大于地龙骨宽每边各50。

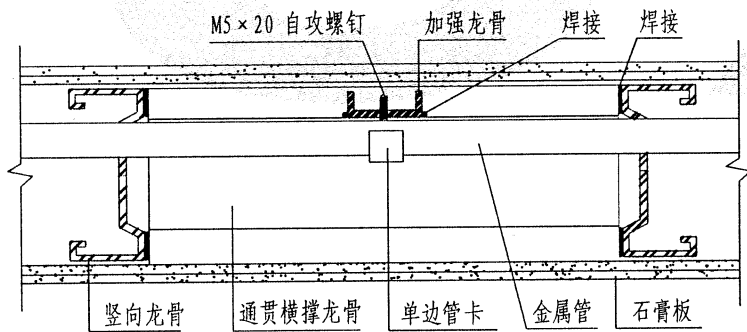
金属管在轻质隔墙内安装(竖向)

图集号	12D8
页次	39

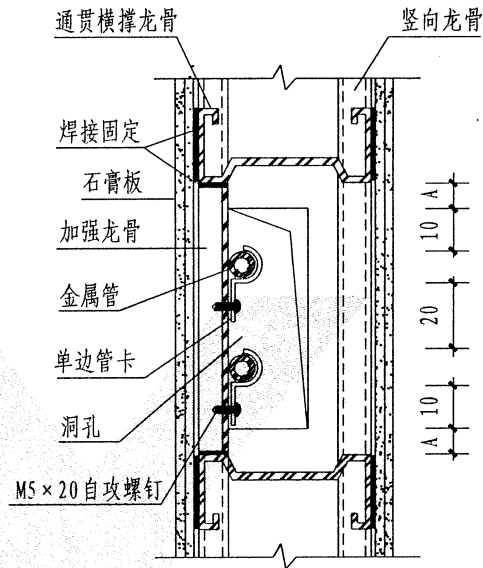
新	张
核	珍
审	映
珍	珍
对	珍
校	珍
晖	晖
刘	刘
晖	晖
刘	刘
制	制



金属管在隔墙内做法

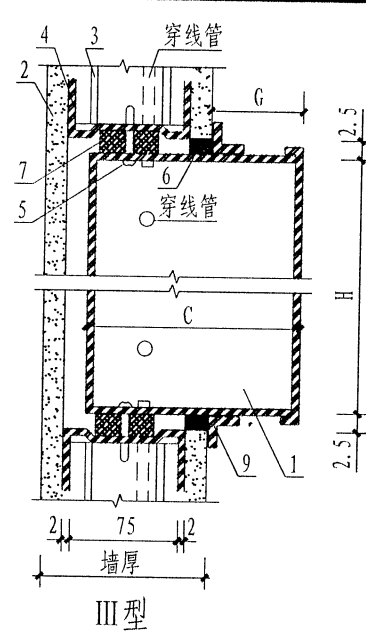
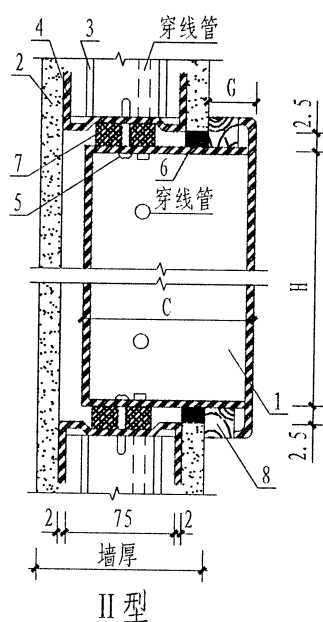
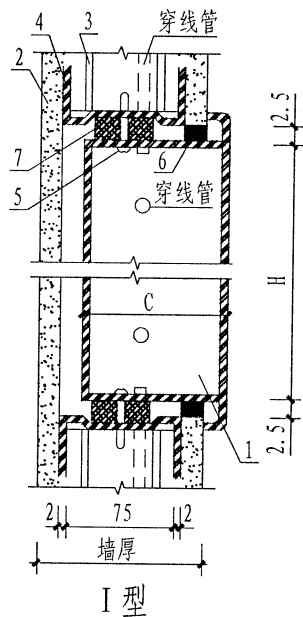


1-1 剖面



2-2 剖面

- 注：1. 本图的管路采用单边管卡固定，也可采用鞍形管卡或开口管卡等固定。
2. 金属管的外径不得大于50。
3. 图中尺寸A由现场确定，一般可为50。



注: 1. 设备箱尺寸由设计定。

2. 加强龙骨须在石膏板安装前施工。

3. I 型适用于设备箱厚度C小于隔墙厚度。

II 型适用于设备箱厚度C大于隔墙厚度, 且 $G \leq 40$ 。

III 型适用于设备箱厚度C大于隔墙厚度, 且 $40 < G < 170$ 。

4. 铝合金压条及木框采用胶粘剂与石膏壁板、设备箱粘接。

材料明细表

序号	名 称	型号规格	单位	数量	备注
1	设 备 箱	见工程设计	个	1	
2	石膏壁板	见工程设计	块		
3	竖向龙骨	见工程设计	m		
4	加强龙骨	见工程设计	m		
5	自攻螺钉	M5 × 25	个	4	
6	建筑密封胶	YJ 型	kg		
7	闭孔海棉橡胶条	断面 30 × 12	m		
8	木 框		个		
9	铝合金压条	成品	m		

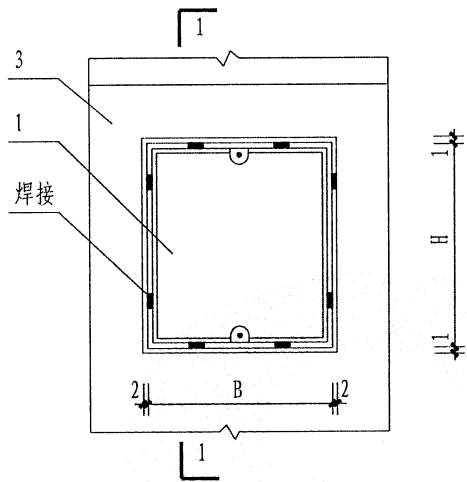
轻质隔墙内管路入箱做法 (一)

图集号

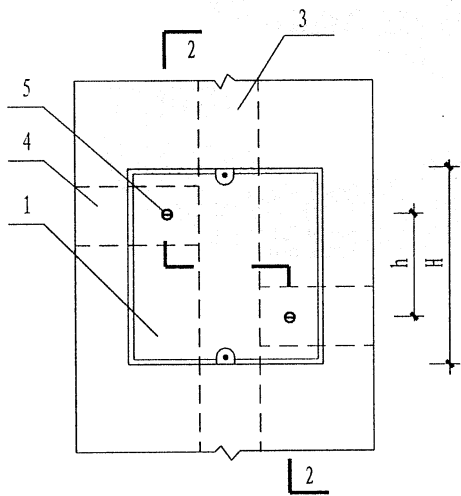
12D8

页次

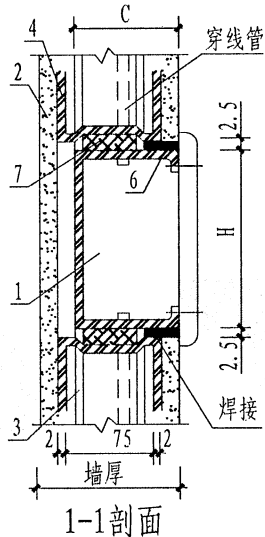
41



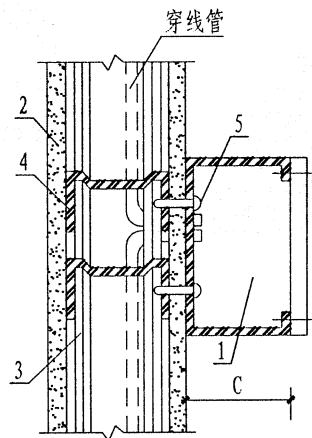
方案 I



方案 II



1-1剖面



2-2剖面

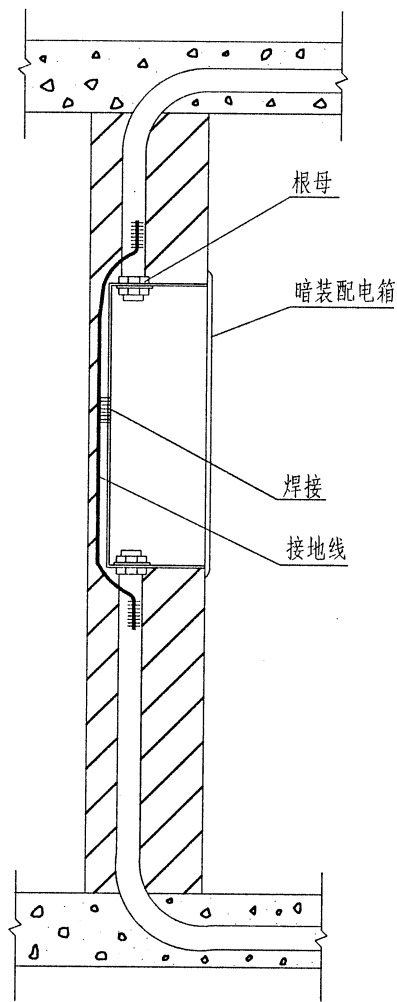
- 注: 1. 钢(铁)箱尺寸B、H、C及安装尺寸b、h由设计定。
 2. 加强龙骨须在石膏板安装前施工。
 3. 钢(铁)箱嵌入安装时,其四边应与加强龙骨焊接。
 每边焊接点应不少于两处。
 4. 钢(铁)箱嵌入安装时,石膏板的留洞尺寸为
 $(B+50) \times (H+50)$ 。
 5. 塑料箱在隔墙上明装可参考本图方案II。

材料明细表

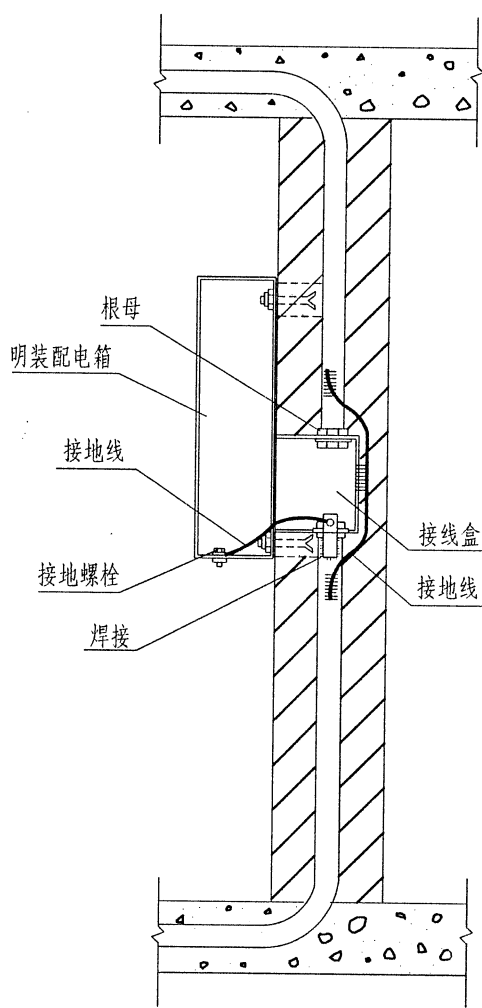
序号	名称	型号规格	单位	数量	备注
1	钢(铁)箱	见工程设计	个	1	
2	石膏壁板	见工程设计	块		
3	竖向龙骨	见工程设计	m		
4	加强龙骨	见工程设计	m		
5	自攻螺钉	M5 × 25	个	2	
6	建筑密封胶	YJ型	kg		
7	闭孔海棉橡胶条	断面30 × 12	m		

轻质隔墙内管路入箱做法(二)

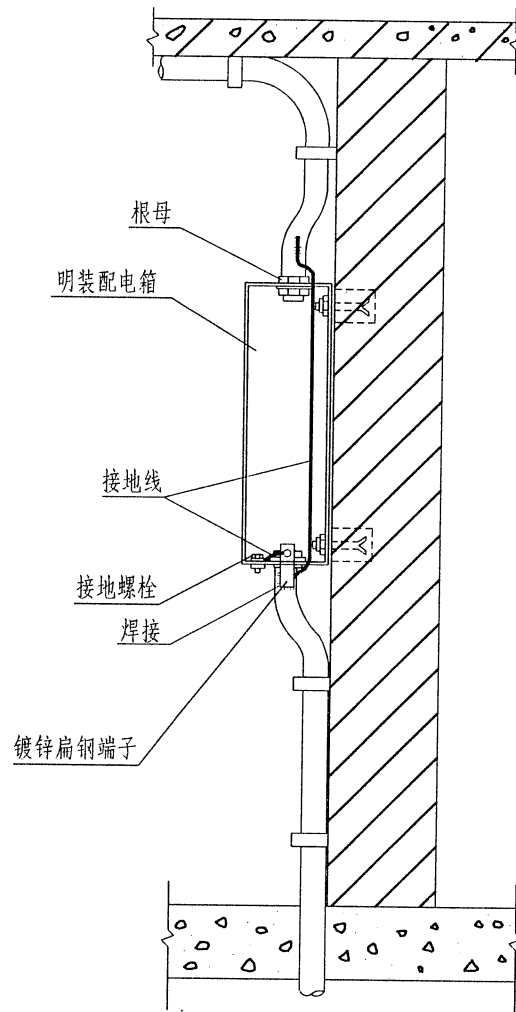
制	图	刘	晖	设计	刘	晖	校	对	张	映	珍	审	核	新	旗
---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



暗配管暗箱做法



暗配管明箱做法



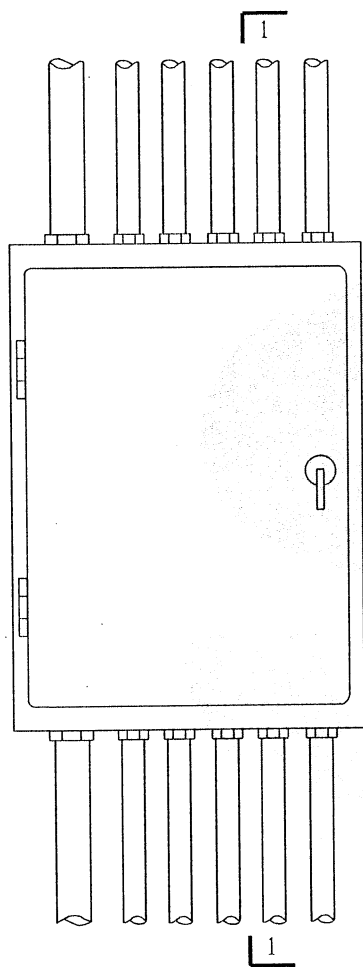
明配管明箱做法

管路进出配电箱做法

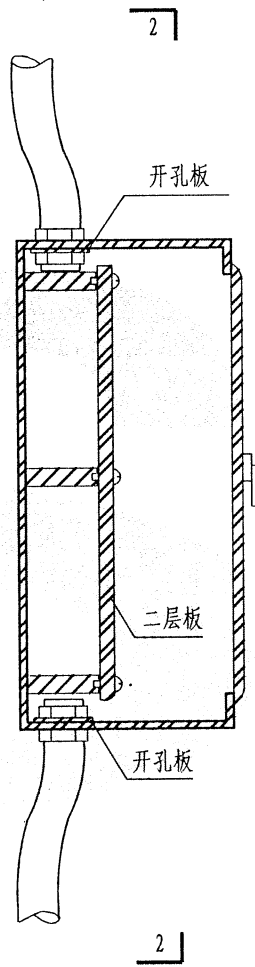
图集号
页次

12D8

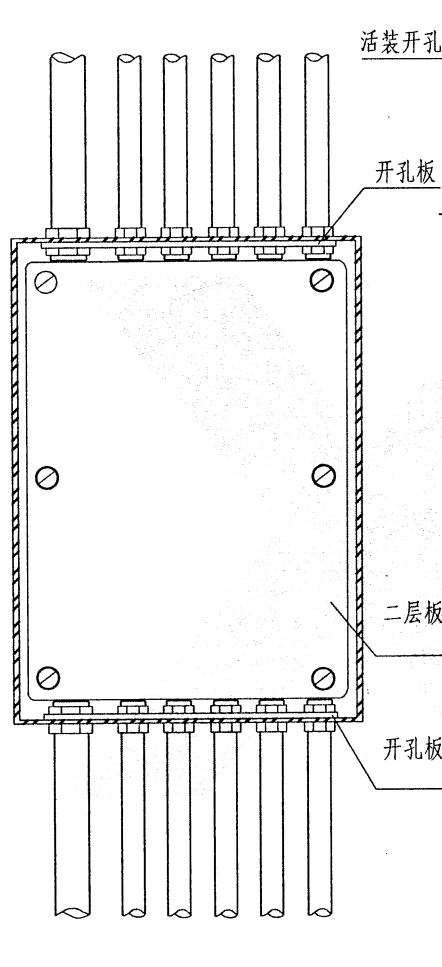
43



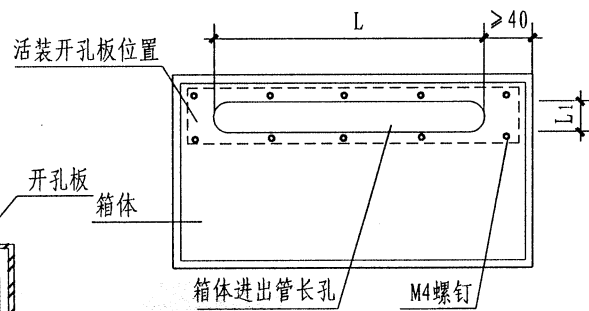
正视图



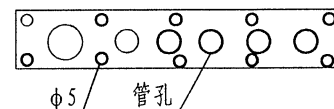
1-1剖面



2-2剖面



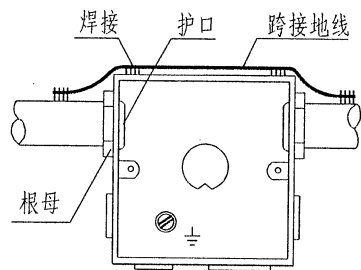
箱体开活装长孔做法示意图



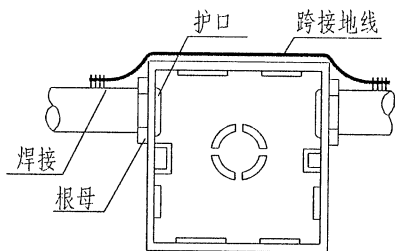
活装开孔板制作示意图

- 注: 1. 箱体的进出管长孔规格L、L1根据进出管数量、管径、管间距离等确定, 并应在配电箱加工制作时, 进行开孔。活装开孔板的管孔, 在施工中再进行开孔。
2. 活装开孔板用铁板时, 其厚度与箱体同; 用塑料板时其厚度 ≥ 5 。

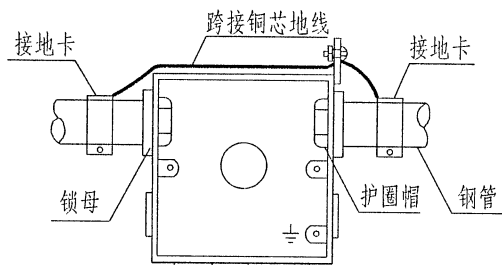
多管进配电箱安装



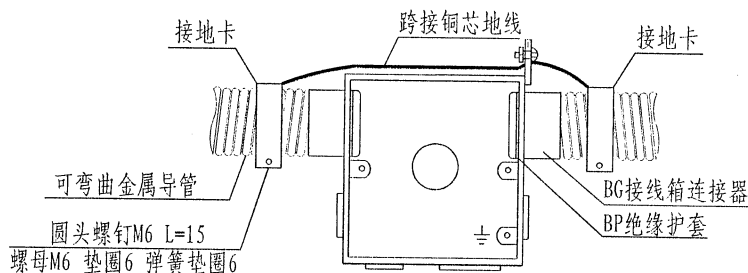
非镀锌金属导管与金属盒连接



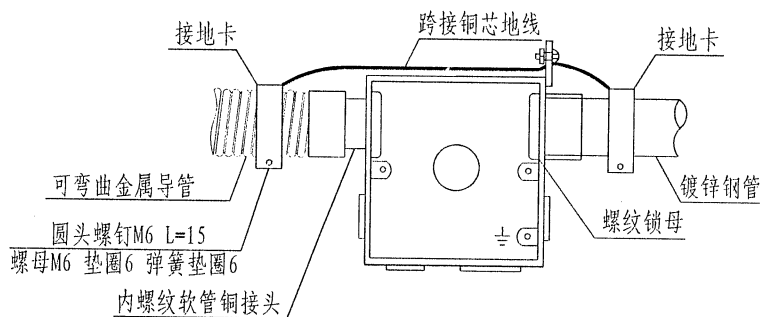
非镀锌金属导管与塑料盒连接



镀锌金属导管与金属盒连接



可弯曲金属导管与金属盒连接



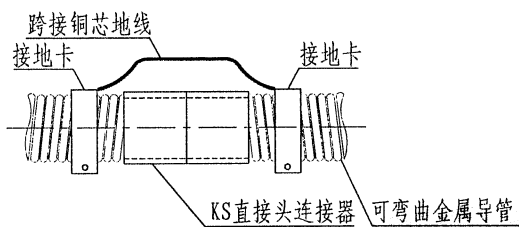
镀锌金属导管、可弯曲金属导管与金属盒连接

注：镀锌金属导管、可弯曲金属导管只能用接地卡跨接，且截面不小于4mm²。

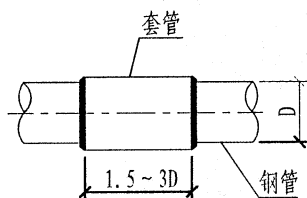
801系列接线盒规格

型号	尺寸			
	高	宽	深	安装孔距
XT51	70	93	60	78
XT52	70	123	60	108
XT53	70	177	60	162
XS51	70	80	60	78
XS52	70	116	60	108
XS53	70	170	60	162
XS54	76	116	60	108
S11	100	55	60	84
S12	100	105	60	横45 竖84
S13	100	145	60	横46 竖84

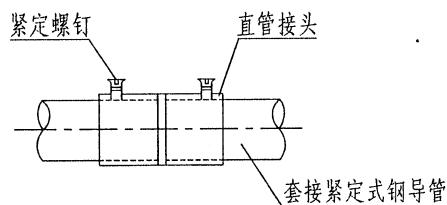
旗	新	张
核	审	张
张	映	珍
对	校	刘
晖	晖	刘
晖	晖	刘
制	图	刘



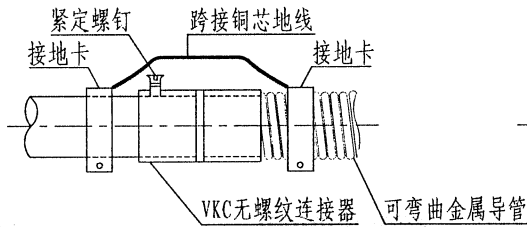
可弯曲金属导管连接



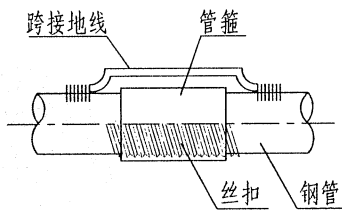
非镀锌金属导管套管焊接连接



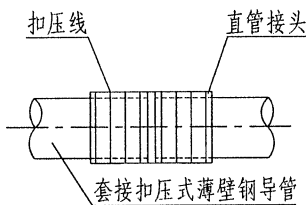
套接紧定式金属导管紧定螺钉连接



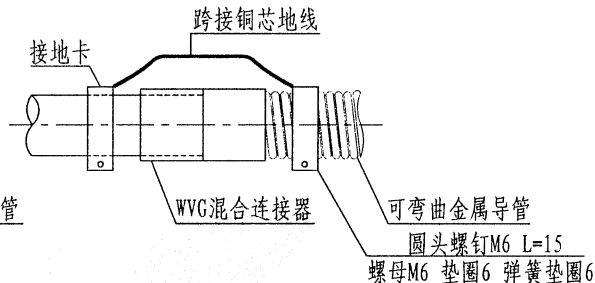
可弯曲金属导管与镀锌金属管连接1



非镀锌金属导管丝扣连接

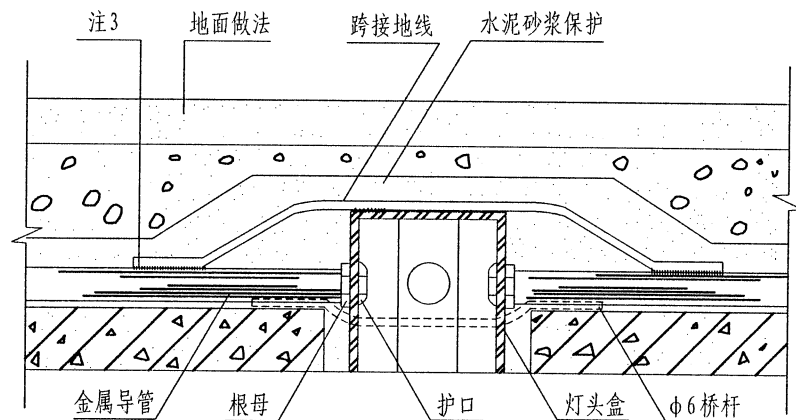


套接扣压式金属导管扣压连接

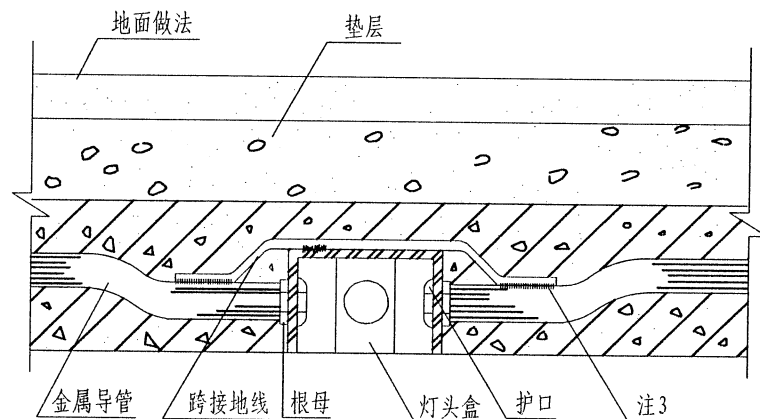


可弯曲金属导管与镀锌金属管连接2

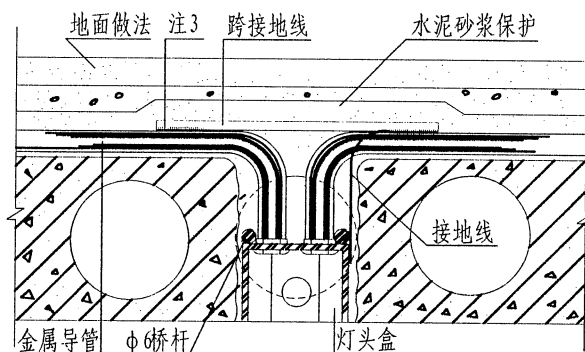
- 注: 1. 镀锌或壁厚小于等于2mm的金属导管不得采用套管焊接连接。
 2. 除钢管套管焊接外, 非镀锌钢管可用圆钢或扁钢跨接地。
 3. 镀锌钢管、可弯曲金属导管跨接地线应采用不小于4mm²软铜线连接接地卡。
 4. 接管前, 管口内壁应锉光滑。
 5. 管材采用丝扣连接时, 丝扣处应涂抹铅油 在潮湿场所需用油麻缠紧。



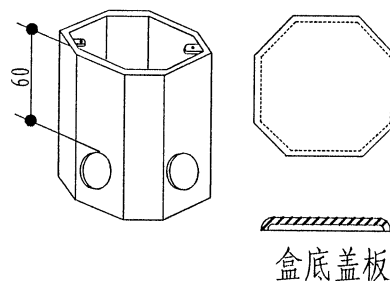
槽形楼板灯头盒安装做法



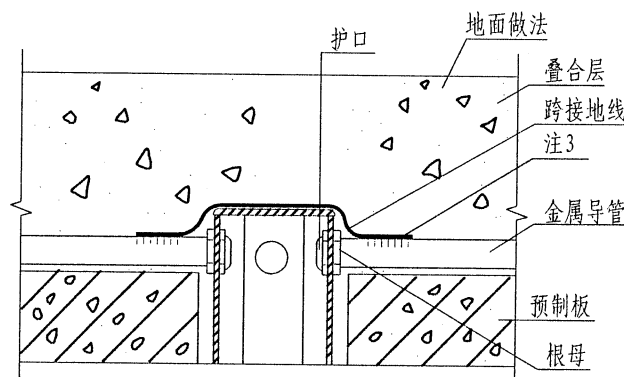
现浇混凝土楼板灯头盒安装做法



预制空心楼板灯头盒安装做法

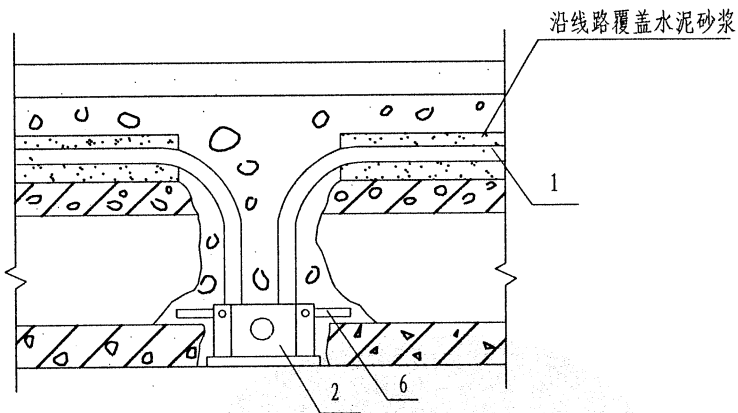


高桩灯头盒示意图

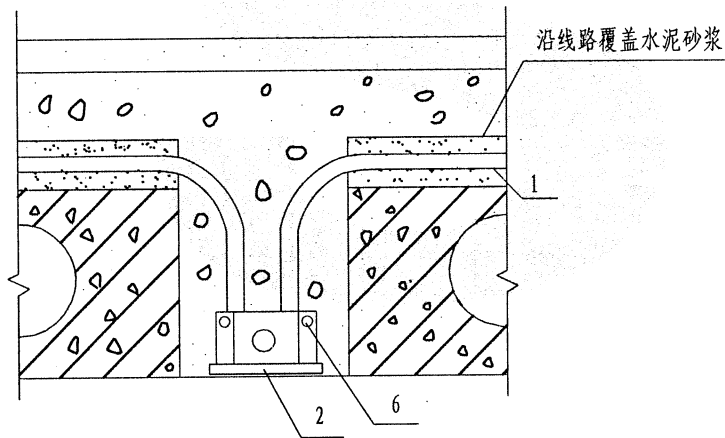


高桩灯头盒在预制板上安装做法

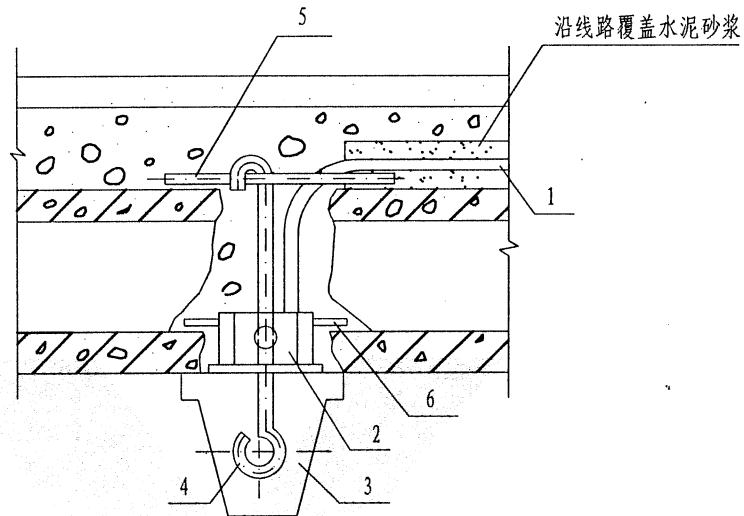
- 注: 1. 在预制空心楼板上及板缝内稳住灯头盒时, 应安装好桥杆或卡铁。
 2. 高桩灯头盒的盒底盖板, 可在安装根母、护口后与盒体点焊固定。
 3. 金属管接地线连接见45页。



接线盒在板孔内安装



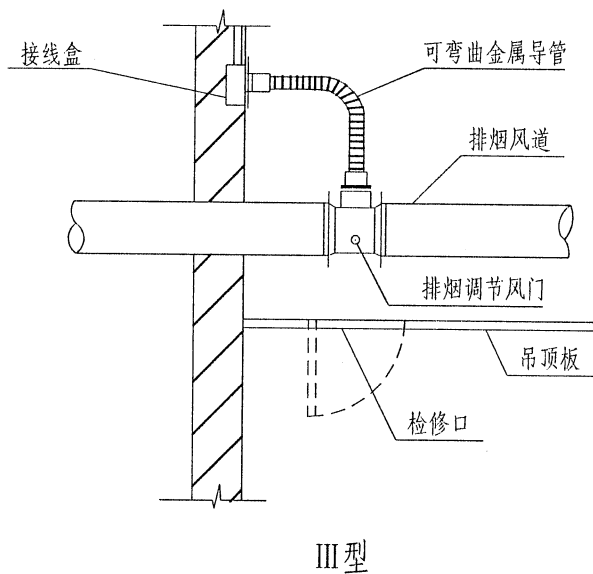
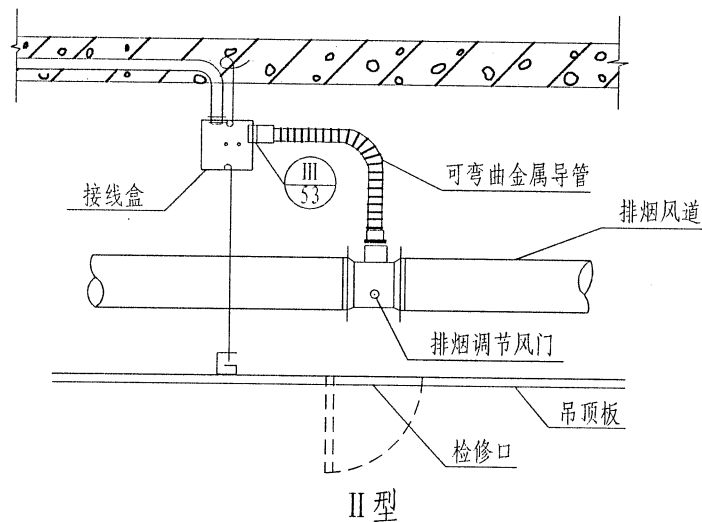
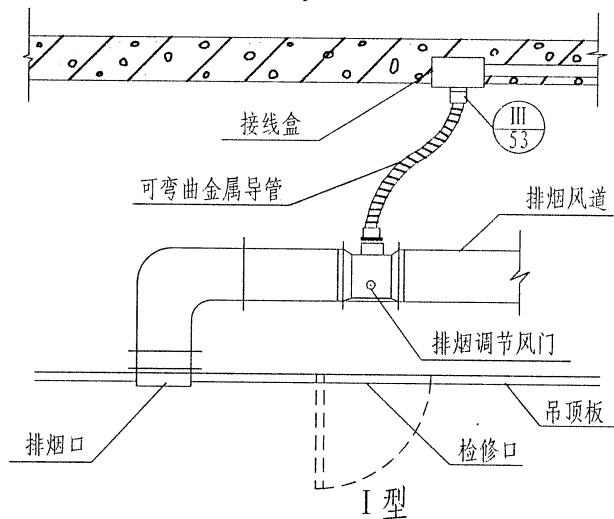
接线盒在板缝内安装



接线盒及吊钩安装

注：1.在预制空心楼板上及板缝内稳住灯头盒时，应安装好桥杆或卡铁。
2.金属管接地线连接见45页。

材料明细表					
序号	名 称	型号规格	单位	数量	备 注
1	穿 线 管	见工程设计	-	-	
2	接 线 盒	-	个	1	见65.66页
3	吊扇或灯具	见工程设计	个	1	
4	吊 钩	φ10 钢筋	根	1	
5	钢 筋	≥ φ12 钢筋	根	1	
6	桥 杆	φ6 圆钢	根	2	
暗装灯头盒做法(二)				图集号	12D8
				页次	48



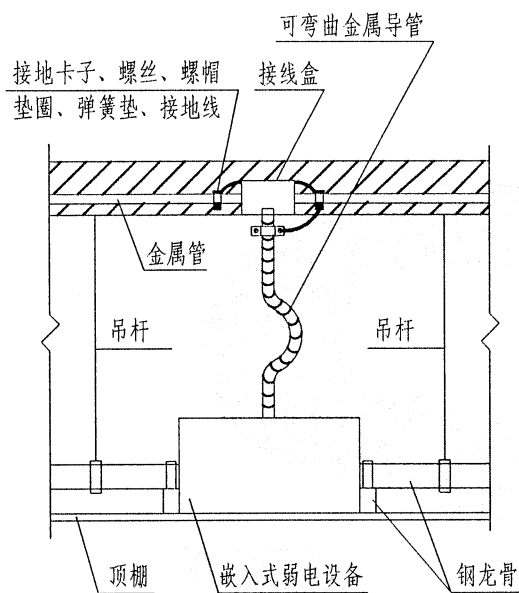
注：1. 接线盒至设备的可弯曲金属导管长度，在电力工程中不超过0.8m，在照明工程中不超过1.2m。

2. 金属管接地线连接见45页。

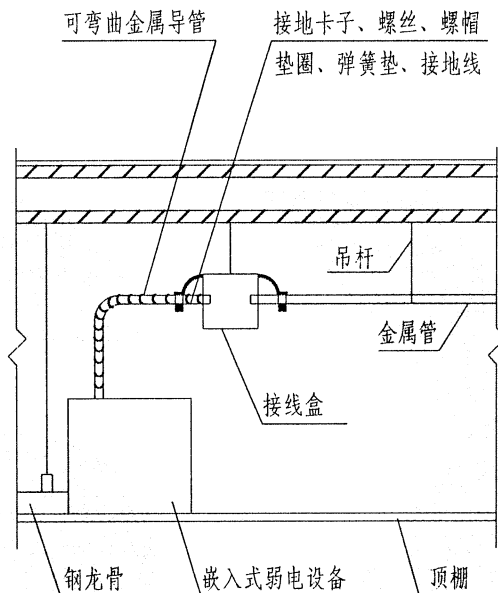
2. 金属管接地线连接见45页。

可弯曲金属导管在顶棚内安装(一)

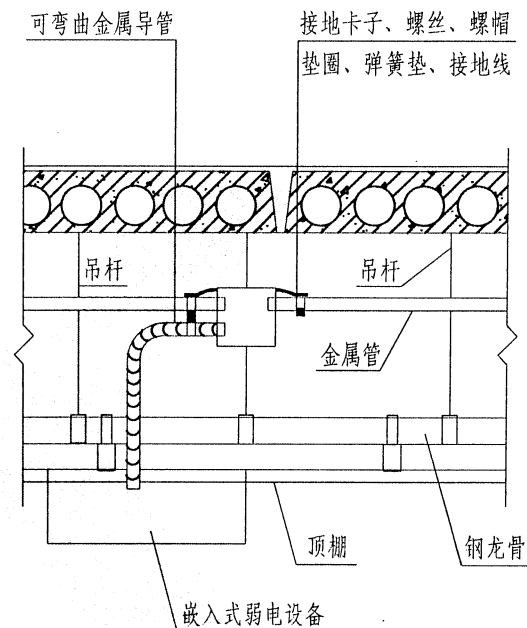
新 旗	张 珍
校 审	张 珍
对 校	张 珍
时 间	刘 刘
设 计	刘 刘
图 制	刘 刘



IV型



V型

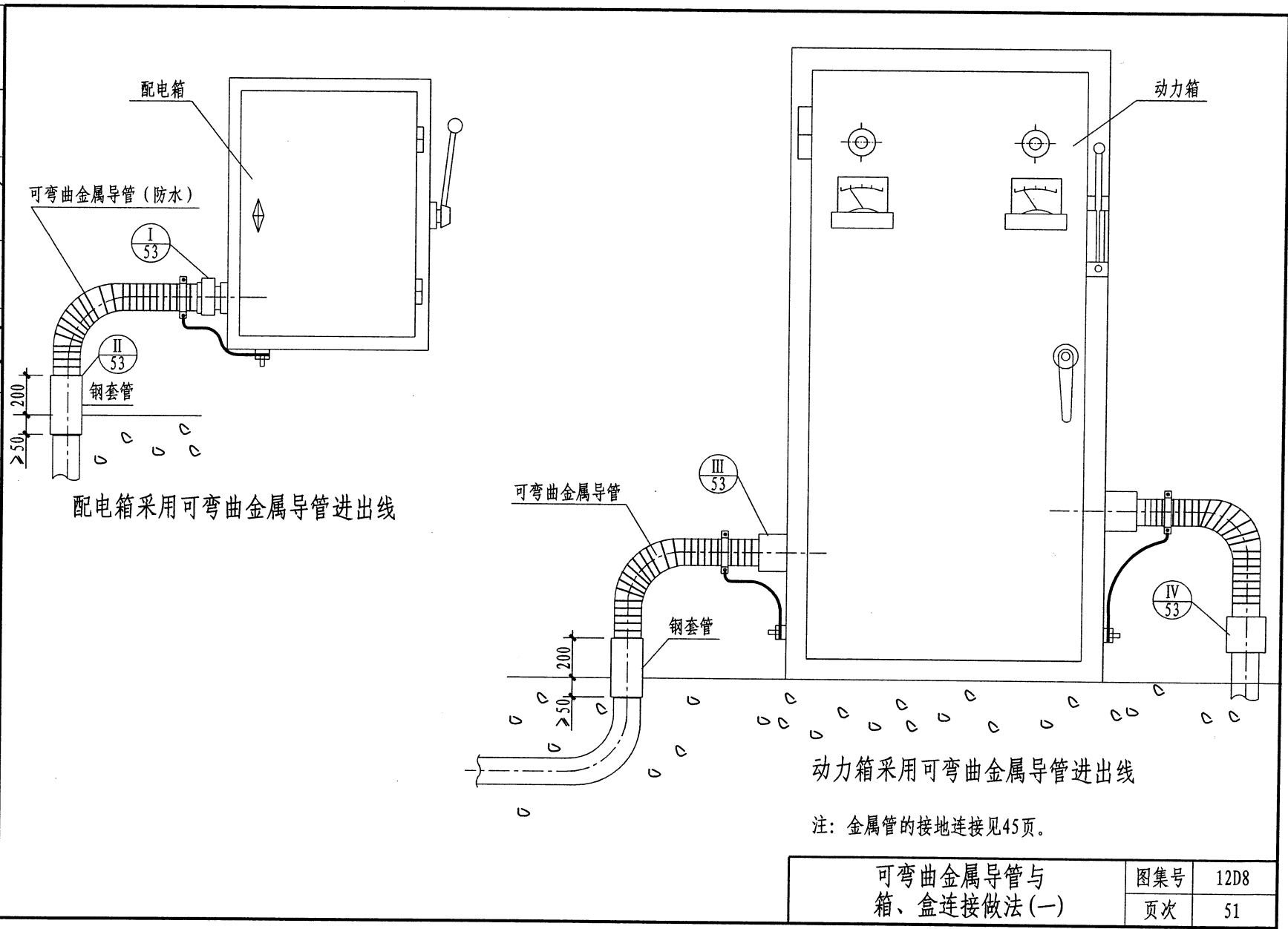


VI型

- 注：1. 接线盒至设备的可弯曲金属导管长度，在电力工程中不超过0.8m，在照明工程中不超过1.2m。
2. 金属管接地线连接见45页。

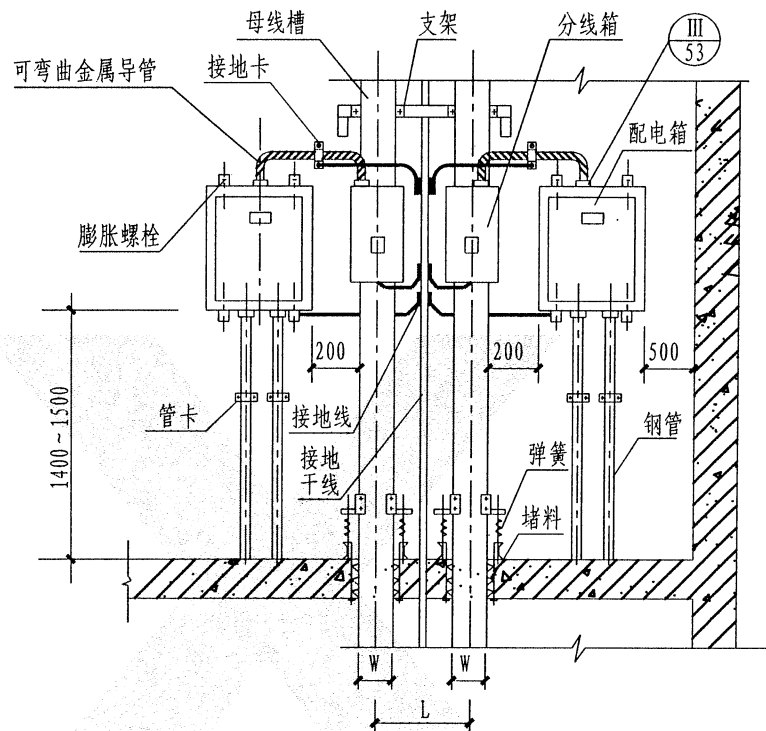
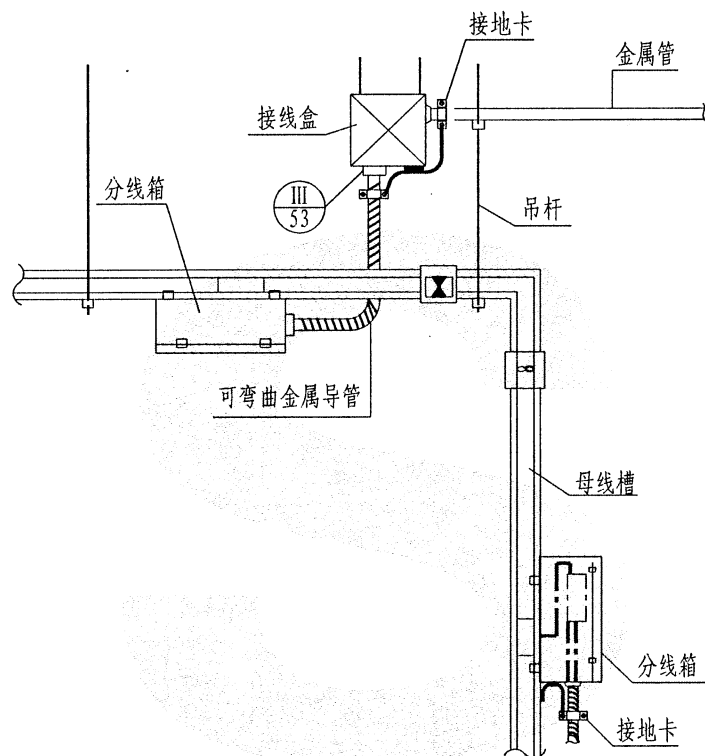
可弯曲金属导管在顶棚内安装(二)	图集号	12D8
	页次	50

制	图	刘	晖	设计	刘	晖	校	对	张	映	珍	核	审	靳	旗
---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



可弯曲金属导管与箱、盒连接做法(一)	图集号	12D8
	页次	51

制	图
刘	晖
晖	晖
设计	
刘	晖
晖	
校对	
张映珍	
核	
申	
新	
旗	

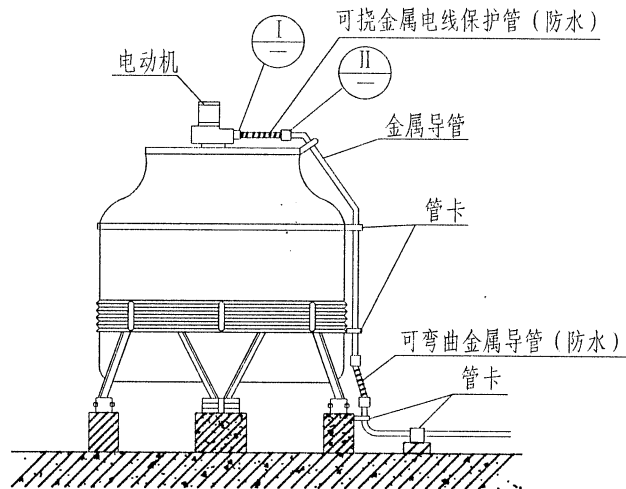


注: 1. W为母线槽宽度。L尺寸见183页。

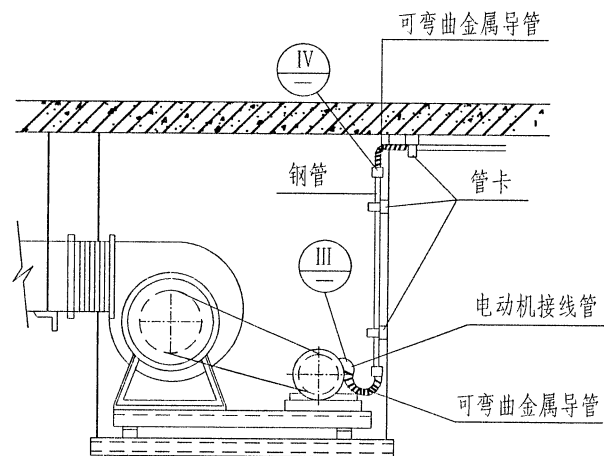
2. 金属管的接地线连接见45页。

可弯曲金属导管与
箱、盒连接做法(二)

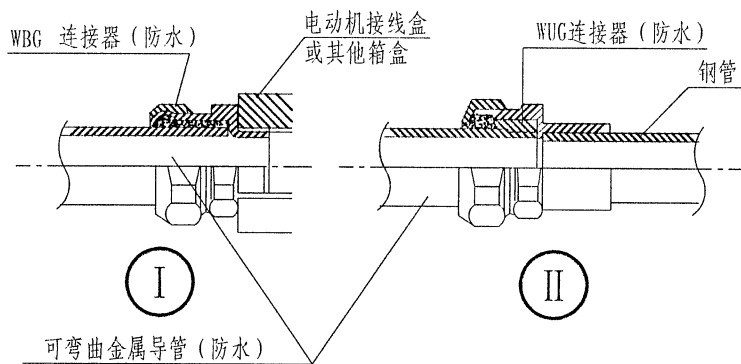
图集号	12D8
页次	52



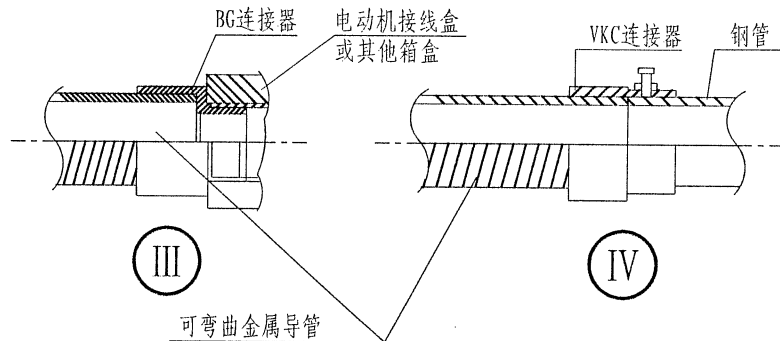
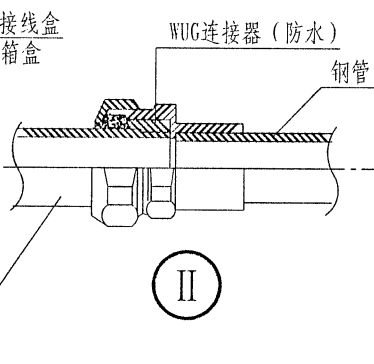
1. 冷却塔的配管安装方法
(亦可全采用可弯曲金属导管)



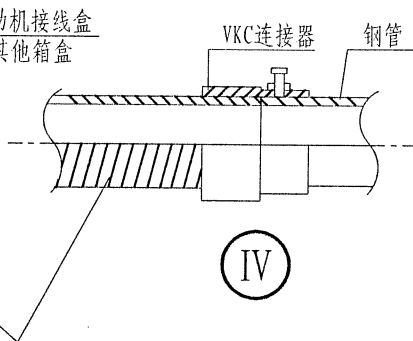
2. 室内风机配管安装方法
(亦可全采用可弯曲金属导管)



I



III



IV

注：金属管的接地线连接见45页。

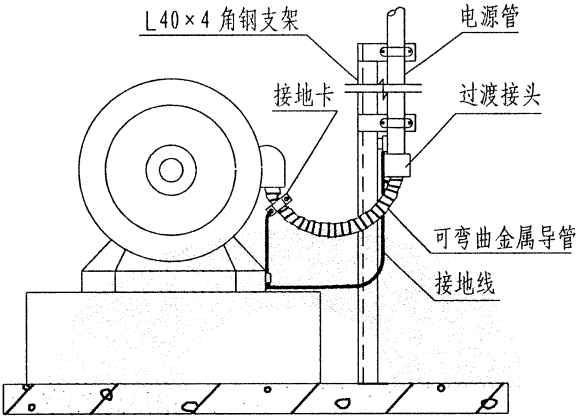
可弯曲金属导管与
用电设备连接做法(一)

图集号

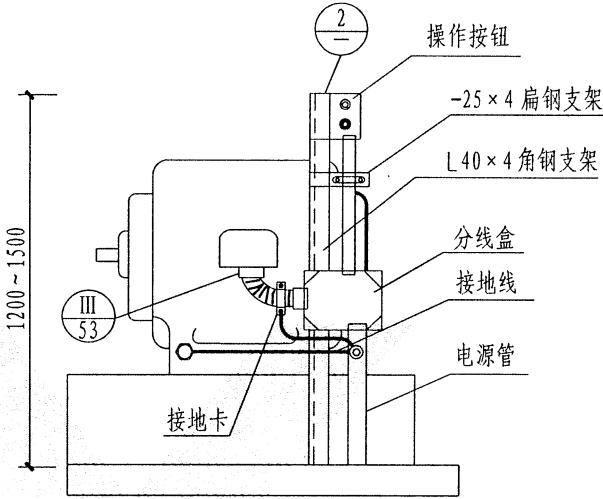
12D8

页次

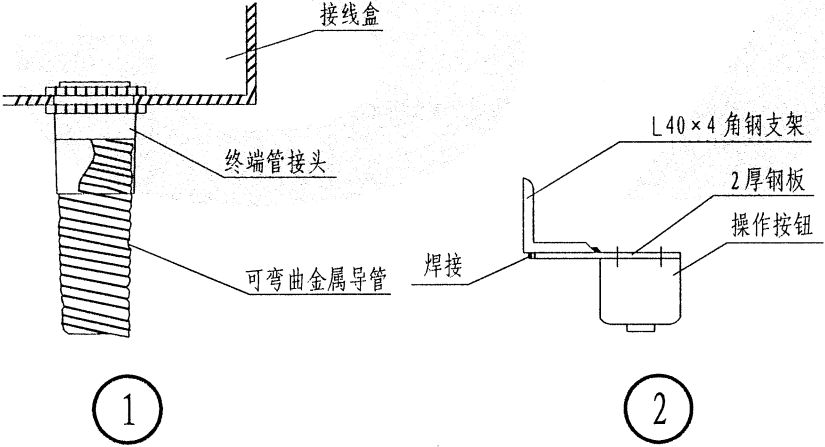
53



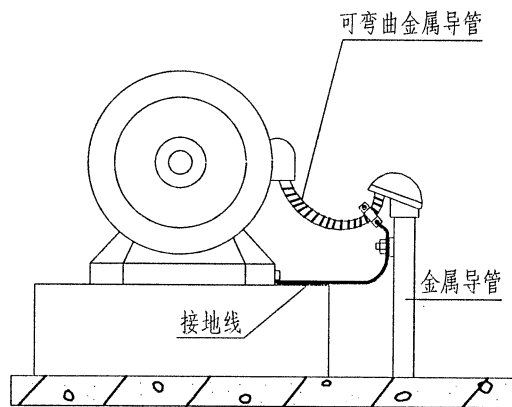
I 型



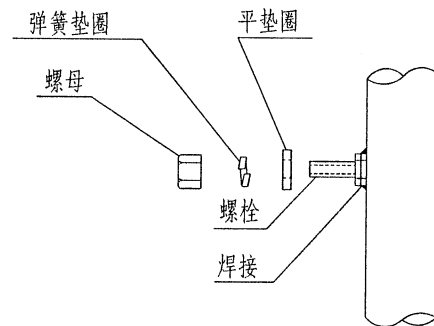
II 型



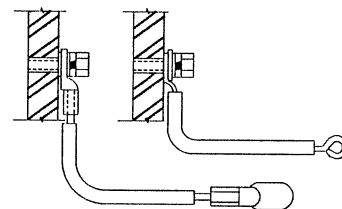
注：金属管的接地线连接见45页。



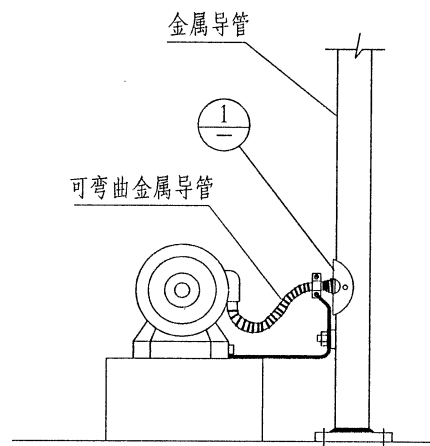
III型



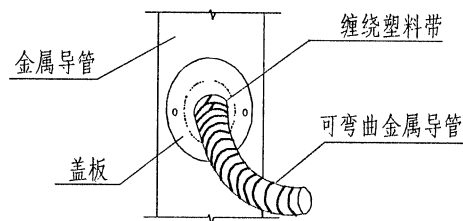
金属导管接地螺栓做法



电器外壳接地做法



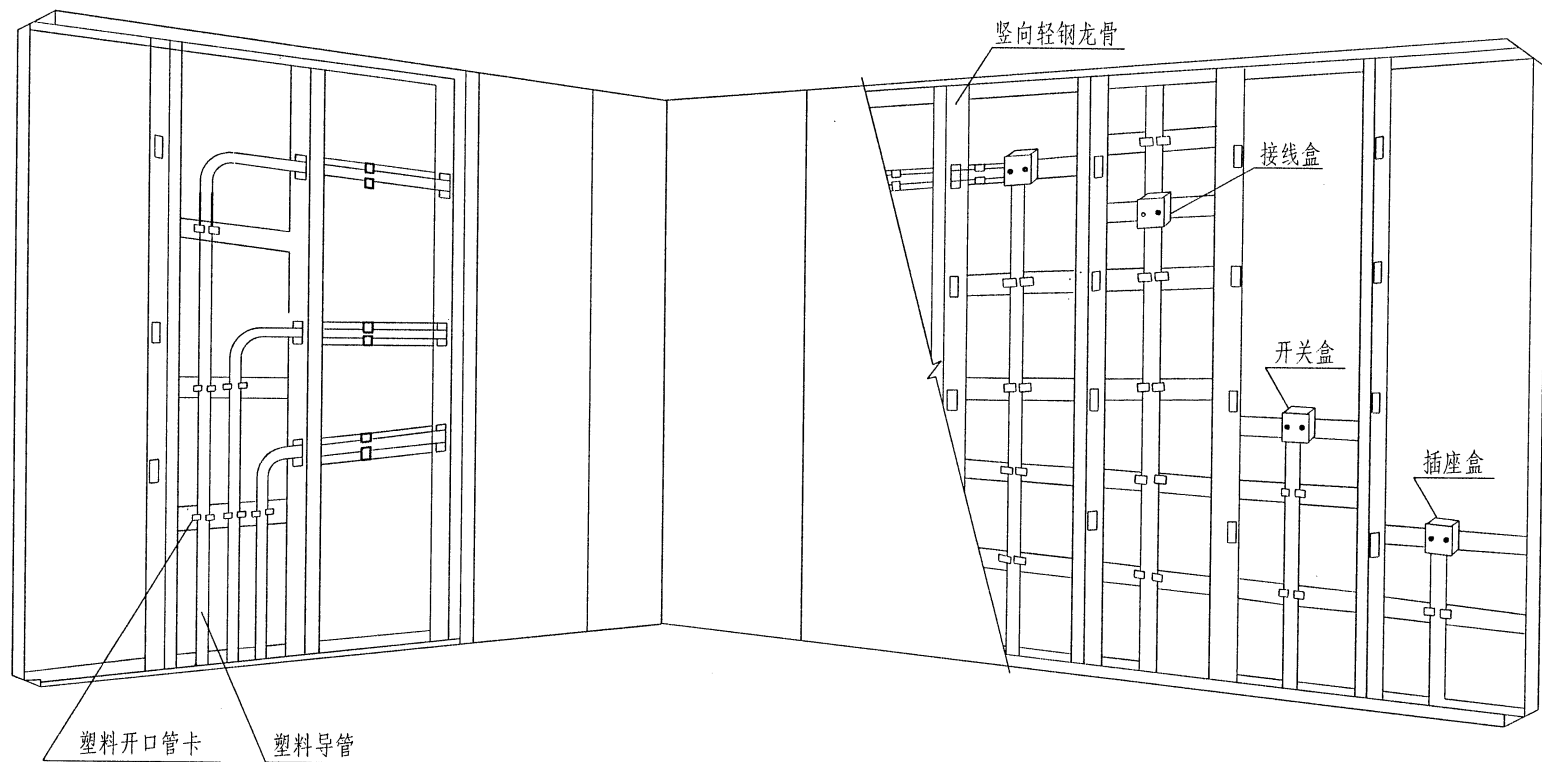
IV型



1

- 注: 1. 金属导管规格由工程设计决定。
 2. 电机接线盒与可弯曲金属导管的连接做法详见54页节点①。
 3. 金属导管的接地连接见45页。

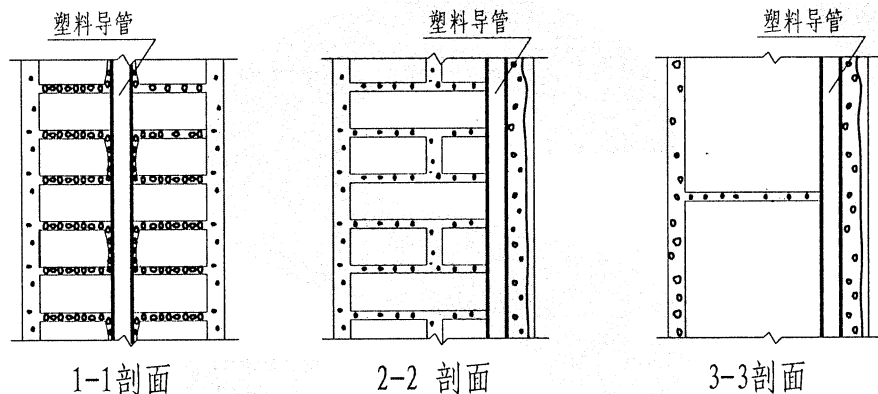
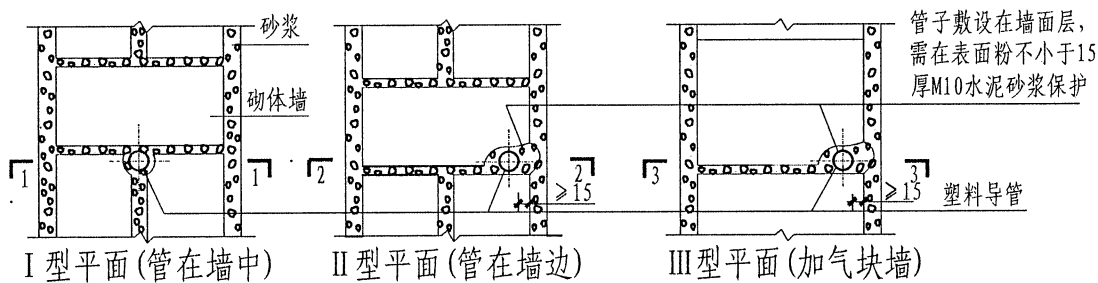
制	图	刘	晖	设计	刘	晖	校	对	张	映	珍	审	核	靳	旗
---	---	---	---	----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---



注：塑料导管在轻钢龙骨隔墙内安装的具体做法与39~42页
钢管在轻钢龙骨隔墙内安装做法相同，只需将其中的金
属管改为塑料导管。

塑料导管在轻钢龙骨隔墙内安装

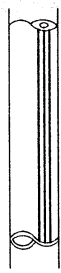
图集号	12D8
页次	57



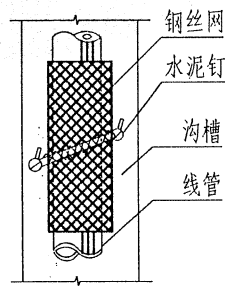
墙内暗敷设做法



1. 用铍槽工具铍槽。

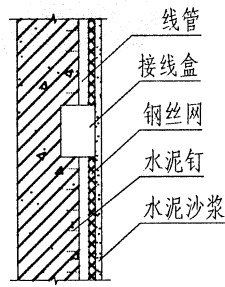


2. 埋线管。



3.

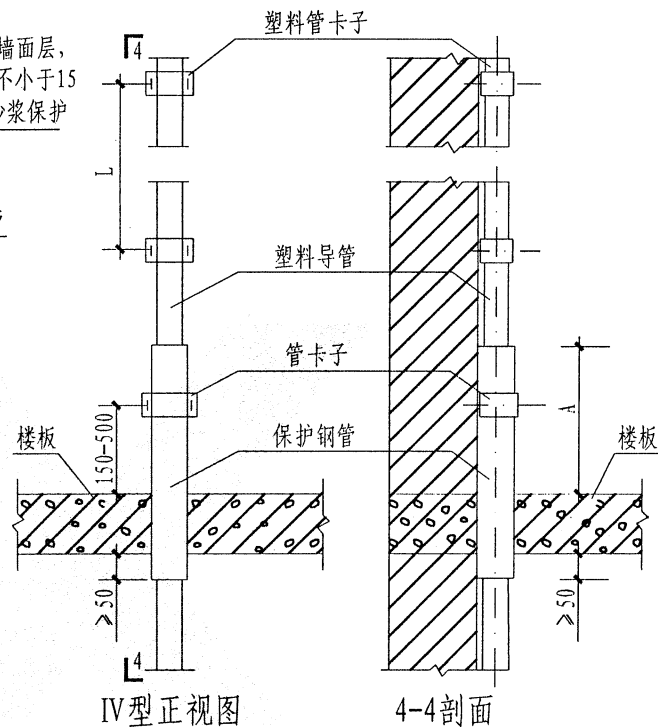
3. 槽内钉钉用钢丝扎牢固定并钉100宽镀锌钢丝网。



4.

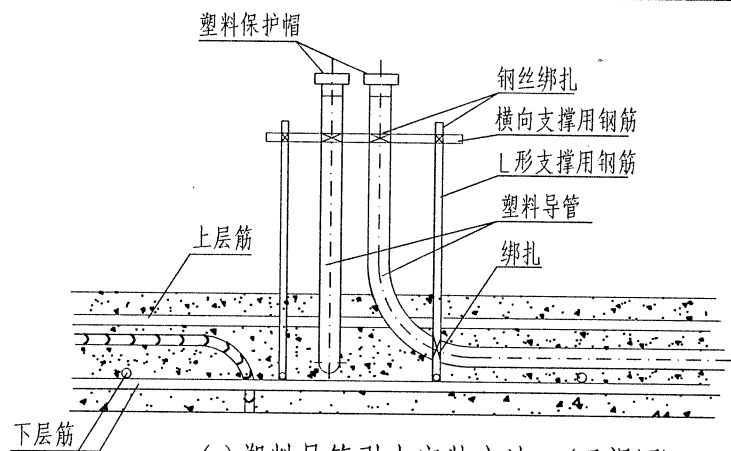
4. 抹灰。

改建工程 II、III型做法工序

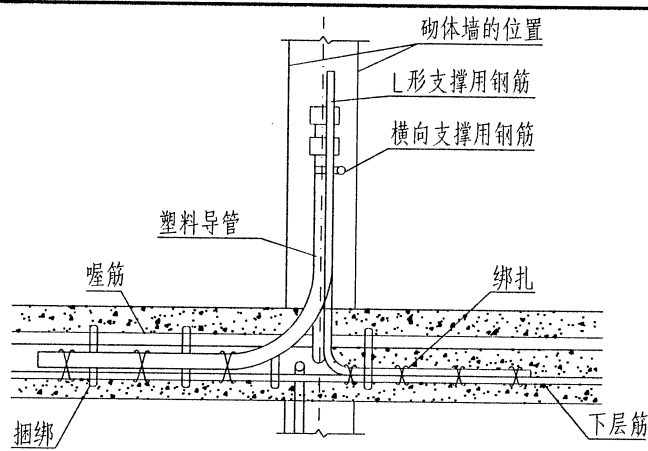


沿墙明敷设做法

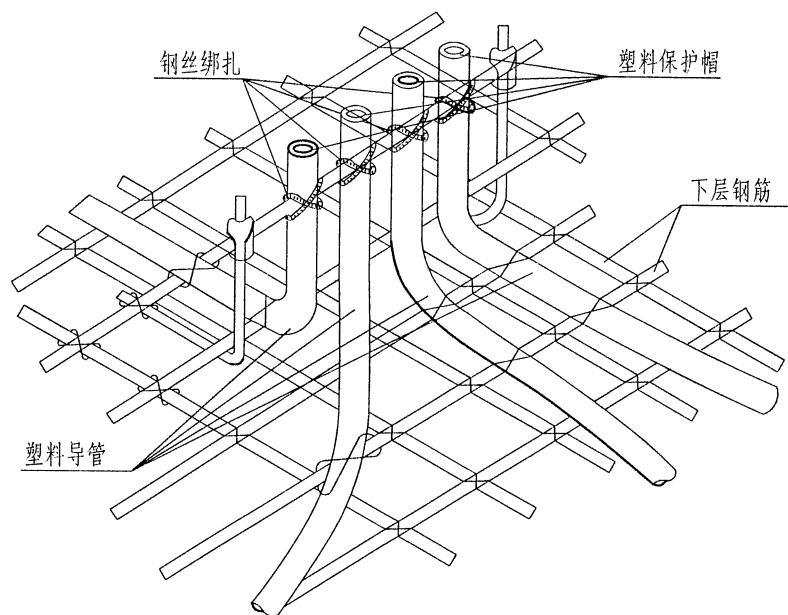
- 注：1. 管路在钢筋混凝土墙中的敷设见59页。
 2. 保护钢管长度A由设计根据需防机械损伤的范围定，建议出地面不小于500mm。
 3. 管卡间距L见09页6.16条要求。



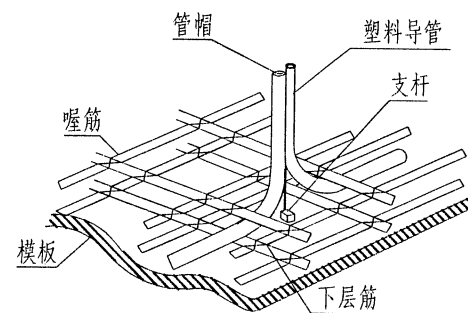
(a) 塑料导管引上安装方法一(正视图)



(b) 塑料导管引上安装方法一(侧视图)

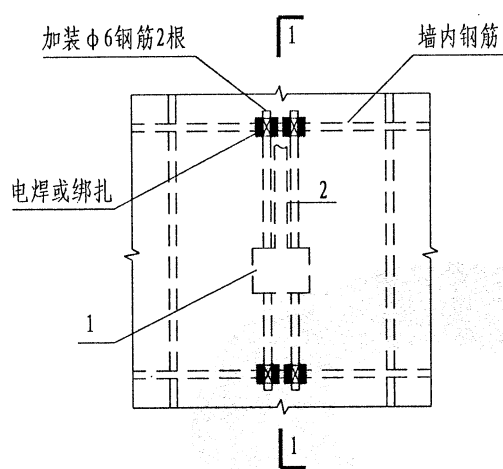


(c) 塑料导管引上安装方法二

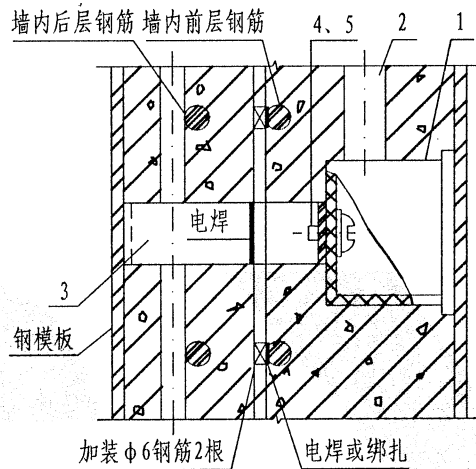


(d) 塑料导管引上安装方法三

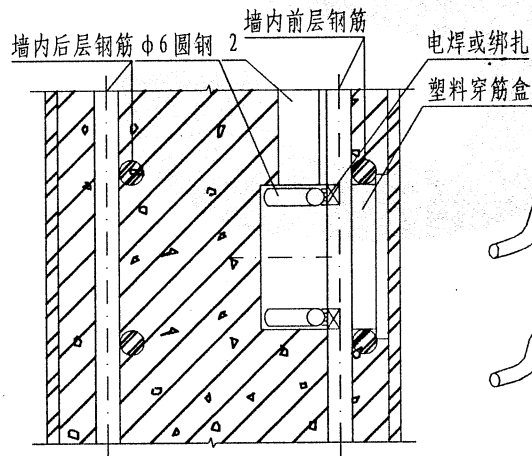
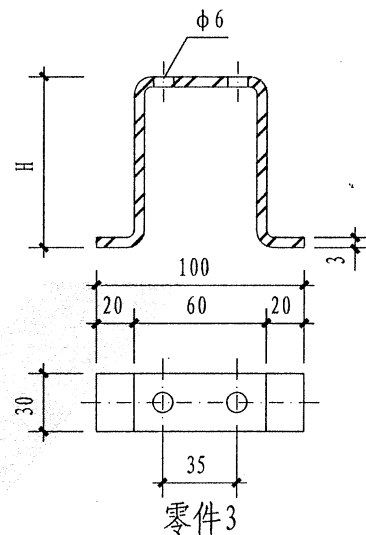
注: 塑料导管在钢筋混凝土墙中敷设时, 支撑筋宜利用墙中的钢筋。



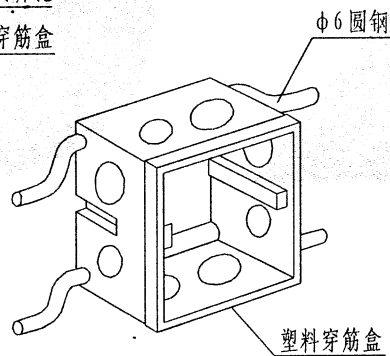
I型正视图



1-1剖面



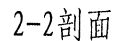
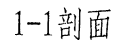
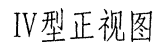
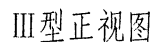
II型剖面(用圆钢固定接线盒)



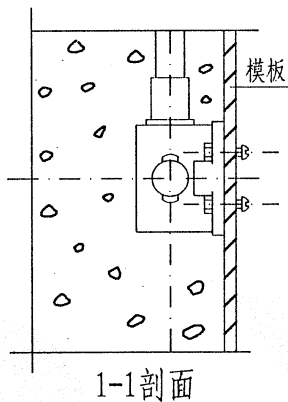
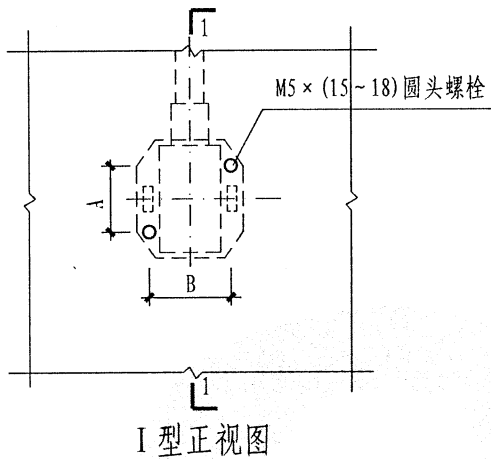
塑料穿筋盒示意

注:对现制混凝土墙内接线盒的安装,提出四种方案,由施工人员选用。

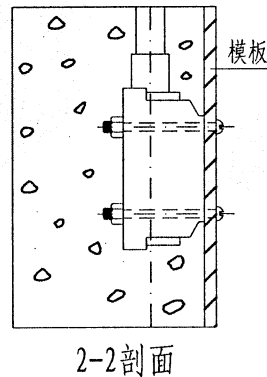
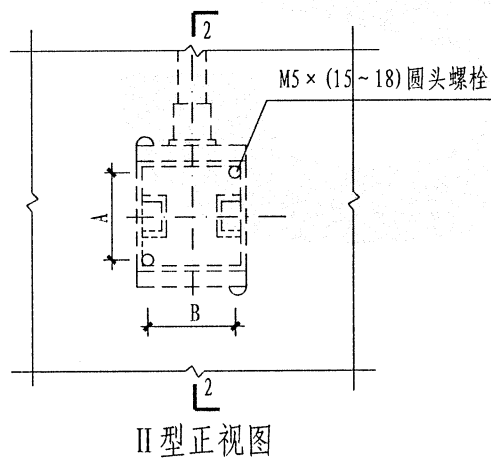
材料明细表					
序号	名称	型号及规格	单位	数量	备注
1	接线盒		个	1	
2	塑料导管				
3	弓形支撑板	-30×3	块	1	
4	圆头螺丝	M5×12		2	
5	垫圈	Φ5	个	2	
钢筋混凝土墙体内接线盒固定(一)				图集号	12D8
				页次	60



注: 1. 图中A尺寸及M5的位置依接线盒确定, 支撑板用-30×3扁钢。
2. 图中L、L₁尺寸由施工现场确定。

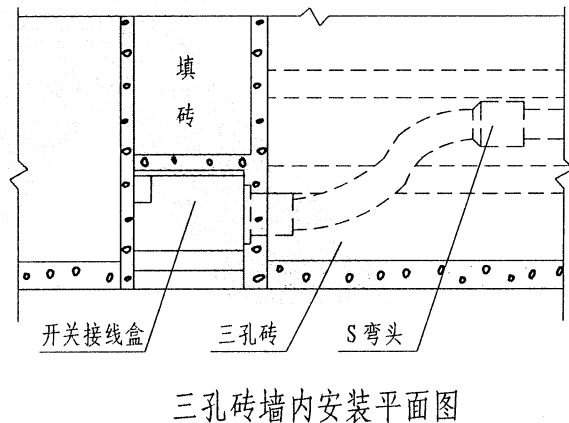
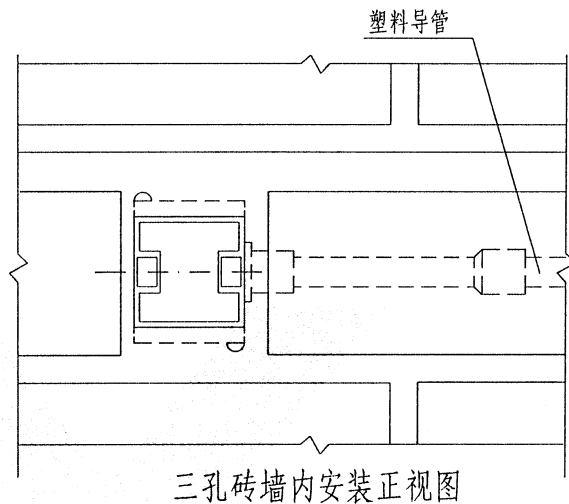


型 号	A	B
KHS-1 KH-1	33	53
KH-2	34	70
KH-3	32	105



型 号	A	B
KHF-1	52	52
KHF-2	52	76
KHF-3	52	107

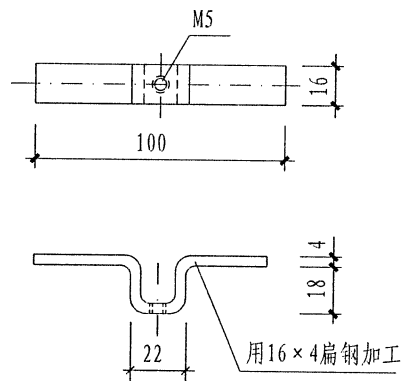
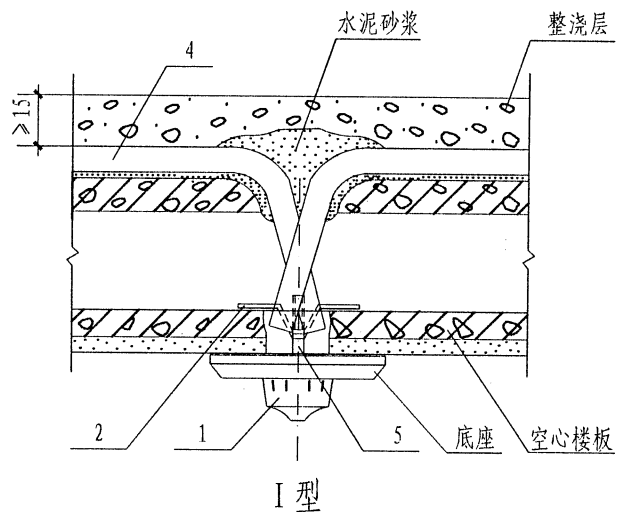
大模板混凝土墙内安装



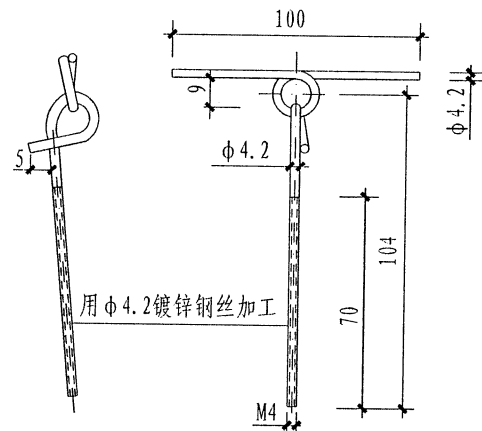
注：图中A、B为开关盒安装孔间距尺寸。

开关盒墙内安装

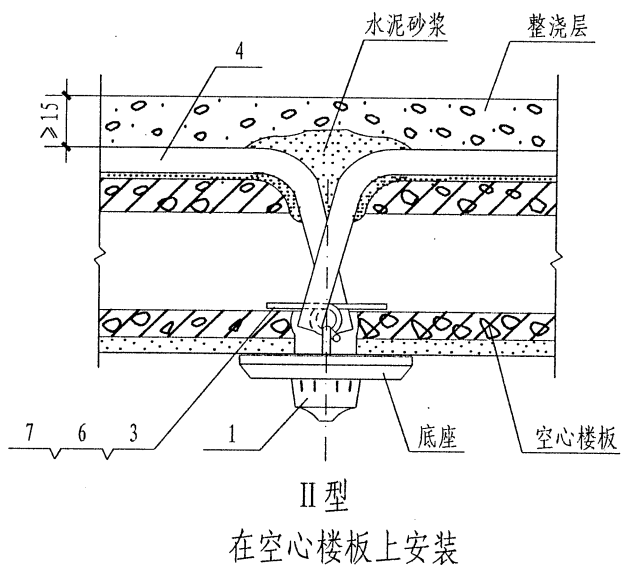
图集号	12D8
页次	62



U形扁钢吊脚加工图



T形钢丝吊脚加工图

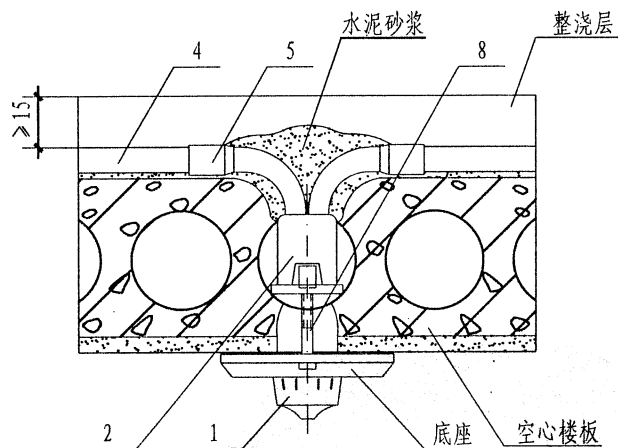


注: 1. 用U形吊脚悬挂灯具重量不超过5kg。

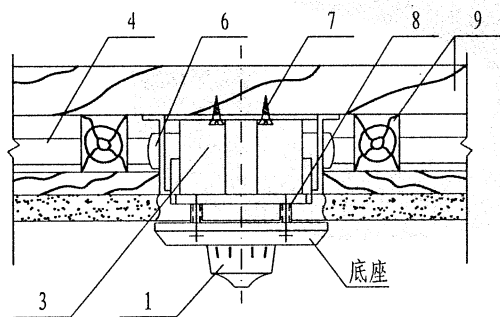
2. 用T形吊脚悬挂灯具重量不超过3kg。

材料明细表

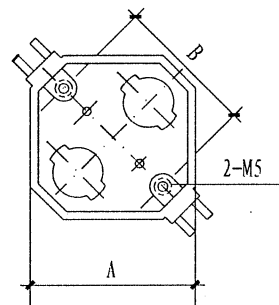
序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	灯 线 盒	由工程设计决定			
2	U形扁钢吊脚	-16×4扁钢			
3	T形钢丝吊脚	φ4.2			
4	塑料导管				
5	圆头螺丝	M5×40			
6	螺 母	M4			
7	垫 圈	φ4			
灯线盒安装(一)				图集号	12D8
				页次	63



Ⅲ型(在空心楼板上安装)

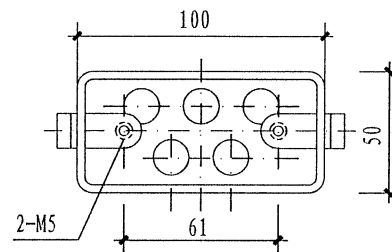


Ⅳ型(在板条吊顶上安装)

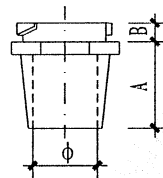


型号	尺寸		备注
DH-1	89	73	大号
DH-2	74	61	小号

灯头出线盒 (材料3)



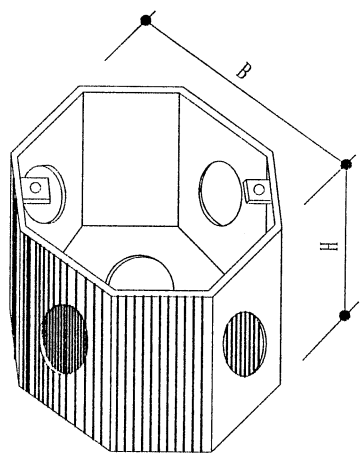
灯头出线盒 (材料2)



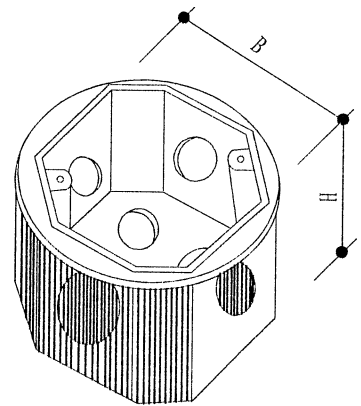
型号	尺寸		
JT-16	23	5.5	16
JT-19	26.5	5.5	20
JT-25	30	5.5	25

入盒接头 (材料6)

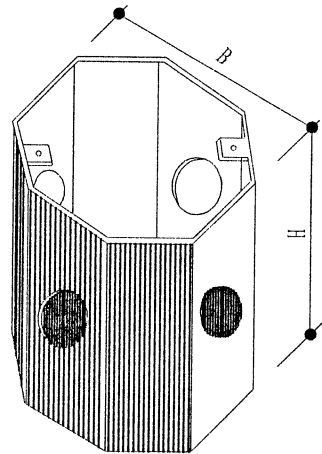
材料明细表					
序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	灯 线 盒	由工程设计决定			
2	灯头出线盒	DHY-1			
3	灯头出线盒	DH-1、2			
4	塑料导管				
5	灯头盒弯头				
6	入盒接头	JT-16、19、25			
7	木 螺 钉				
8	固定螺栓	M5 半圆头			
9	固定木筋				
灯线盒安装(二)				图集号	12D8
				页次	64



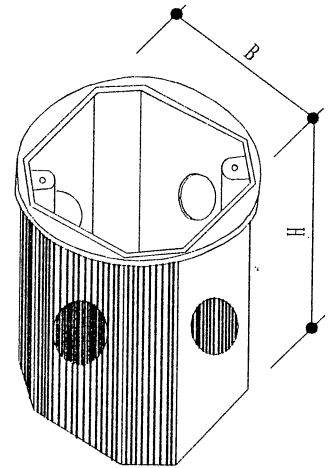
T1、2、3 灯头盒



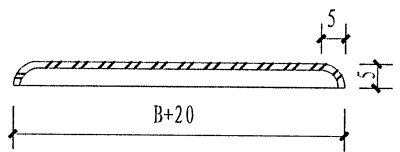
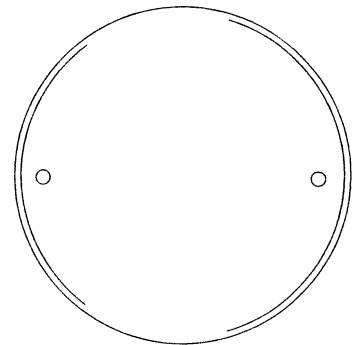
S1、2、3 灯头盒



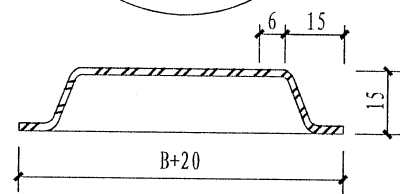
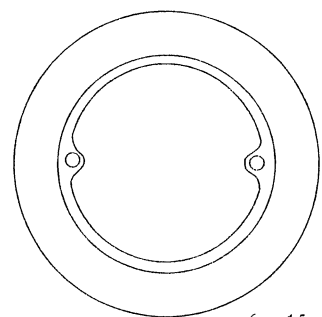
T4 灯头盒



S4 灯头盒



普通盖板



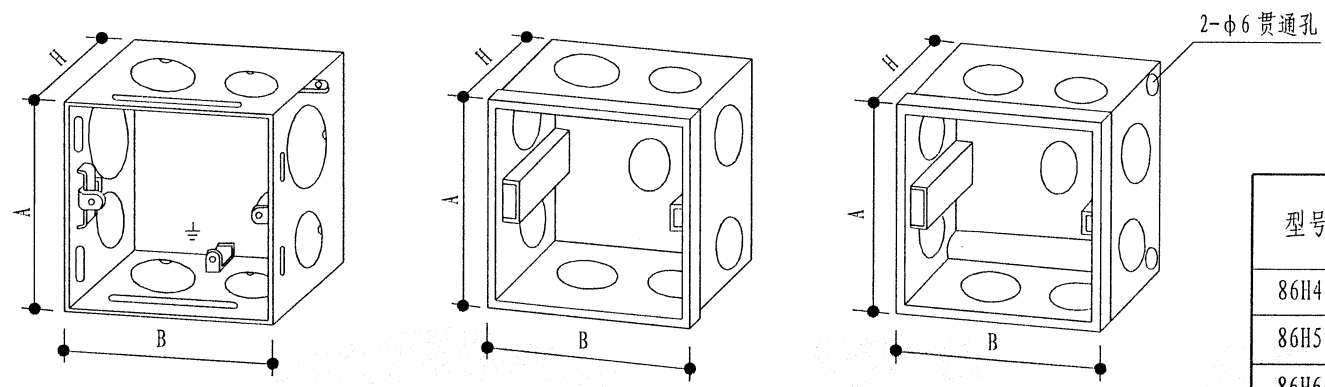
缩口盖板

灯头盒规格尺寸表

编号	铁灯头盒					塑料灯头盒				
	T1	T2	T3	T4	—	S1	S2	S3	S4	—
B	50	75	90	75	—	73	81	96	81	—
H	60	60	60	70	—	60	60	60	70	—
壁厚	≥1.2 承耳厚度≥1.5					≥2.5				

注：因接线需要使用较大的灯头盒时，可采用缩口盖板。

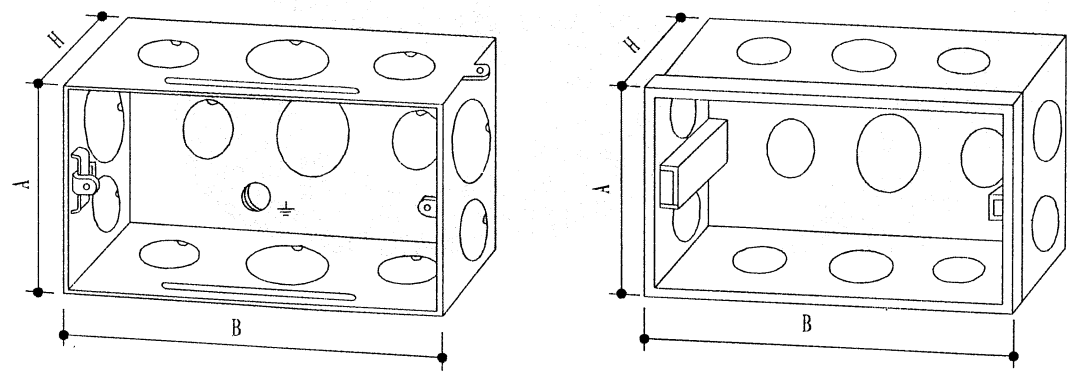
T1-T4型铁制灯头盒及S1-S4型塑料灯头盒规格尺寸	图集号	12D8
	页次	65



钢板盒 (86H40、50、60) 塑料盒 (86HS40、50、60) 塑料盒 (86HSG50、60)

86系列接线盒规格

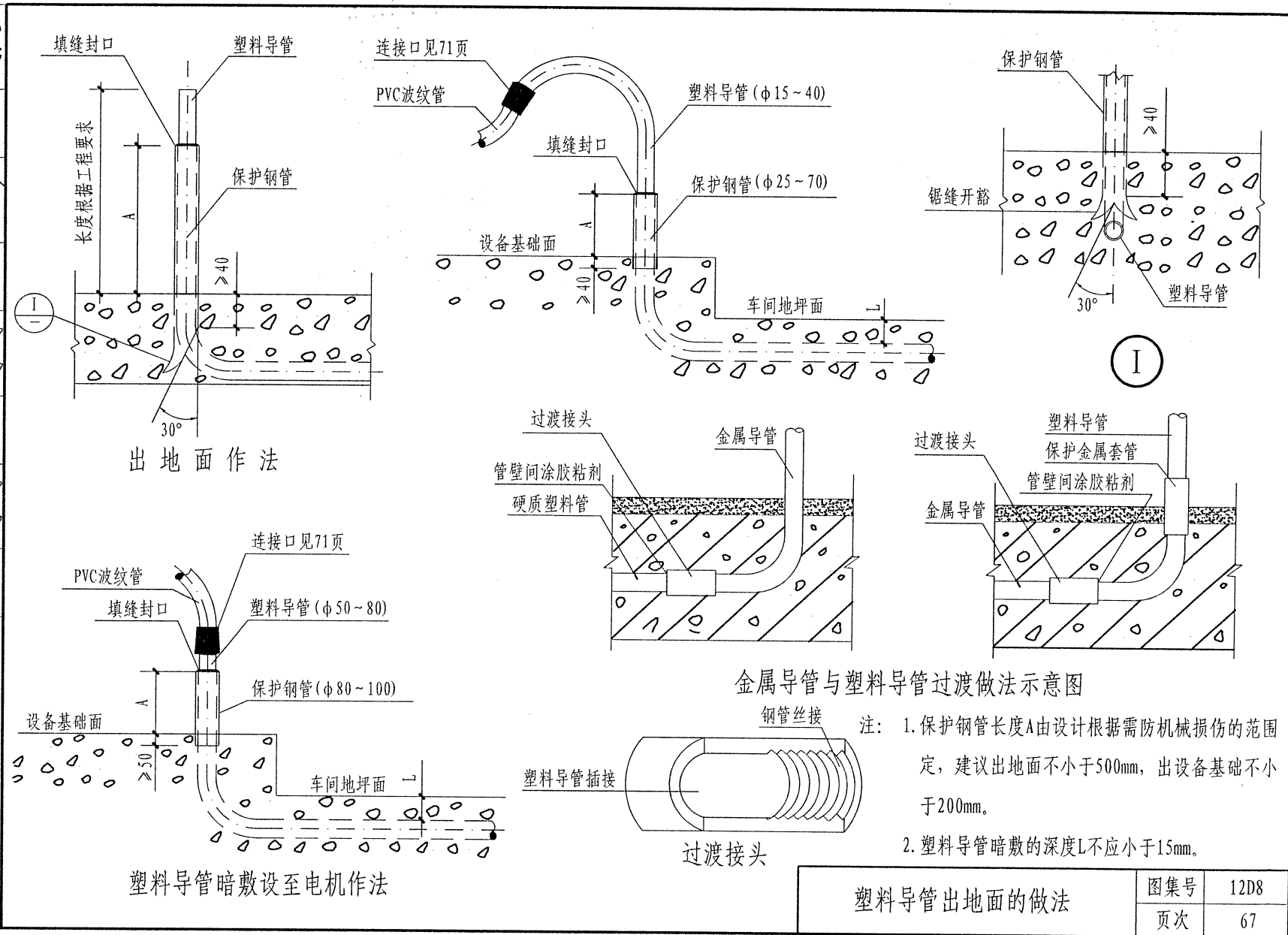
型号	尺寸			
	A	B	H	安装孔距
86H40	75	75	40	60.3
86H50	75	75	50	60.3
86H60	75	75	60	60.3
146H50	75	135	50	121
146H60	75	135	60	121
86HS40	75	75	40	60.3
86HS50	75	75	50	60.3
86HS60	75	75	60	60.3
146HS50	75	135	50	121
146HS60	75	135	60	121
86HSG50	75	75	50	60.3
86HSG60	75	75	60	60.3



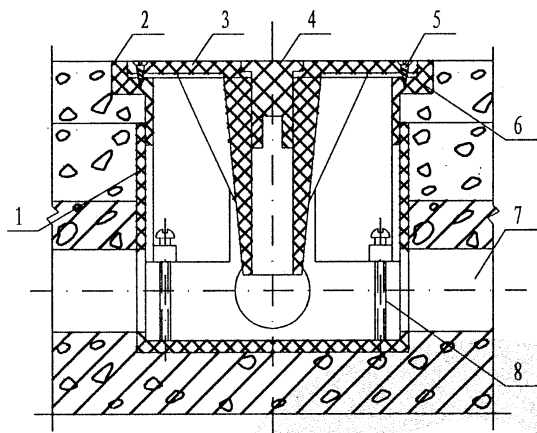
钢板盒 (146H50、60) 塑料盒 (146HS50、60)

注: 1. 86系列接线盒为成品, 钢板盒壁厚 ≥ 1.0 , 承耳厚度 ≥ 1.5 , 塑料盒壁厚 ≥ 2.5 .
2. 盒壁上的敲落孔规格: 钢板盒为 $\phi 22$ 、 $\phi 27$, 塑料盒为 $\phi 18$ 、 $\phi 22$, 并交替错开。

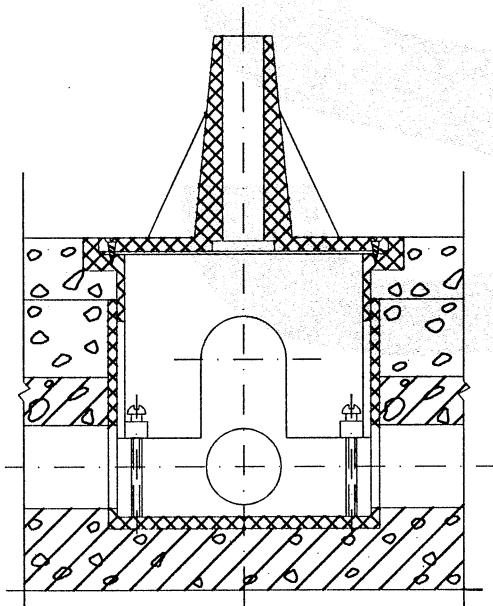
新	旗
核	审
张映珍	张映珍
校	对
刘	晖
刘	晖
制	图



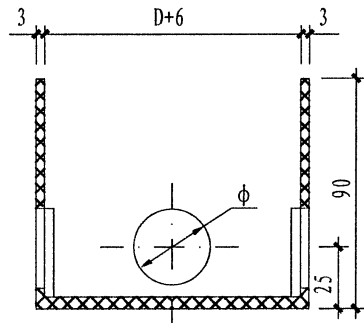
塑料导管出地面的做法	图集号	12D8
	页次	67



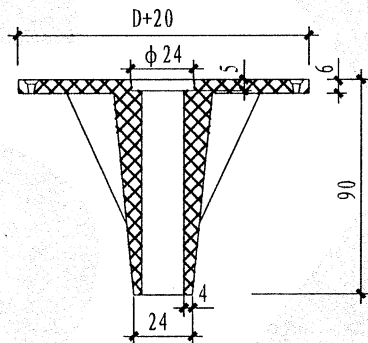
使用前



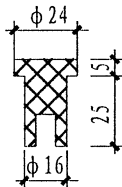
使用中



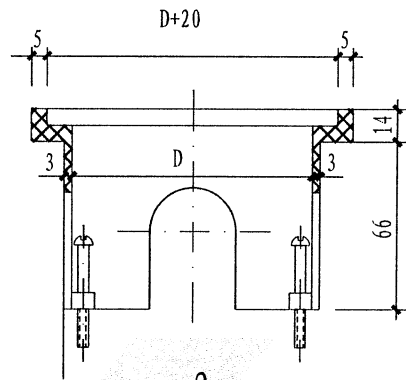
1



3



4



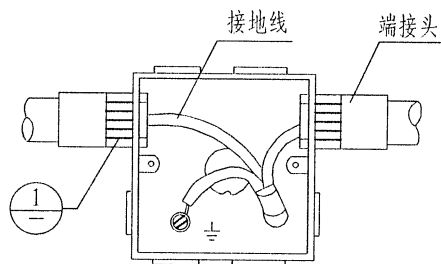
2

地面接线盒规格表

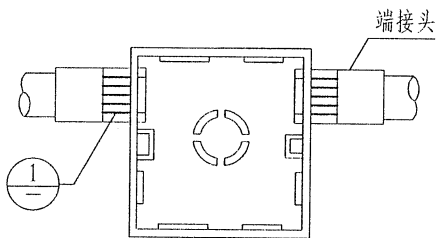
型 号	D	敲落孔 ϕ
1 号	100	20
2 号	150	25
3 号	200	32

材料明细表

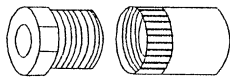
序号	名 称	型号及规格	单位	数量	备 注
1	盒 体				见 1
2	盒 套				见 2
3	盒 盖				见 3
4	盒盖堵头				见 4
5	木 螺 钉	8" 1' 1.2'			
6	密 封 圈				
7	塑料导管	$\phi 20 \sim \phi 32$			
8	调整螺栓	圆头螺栓 M3x80			
塑料地面接线盒安装					图集号 12D8
					页次 68



硬质塑料管铁盒连接做法



塑料导管塑料盒连接做法

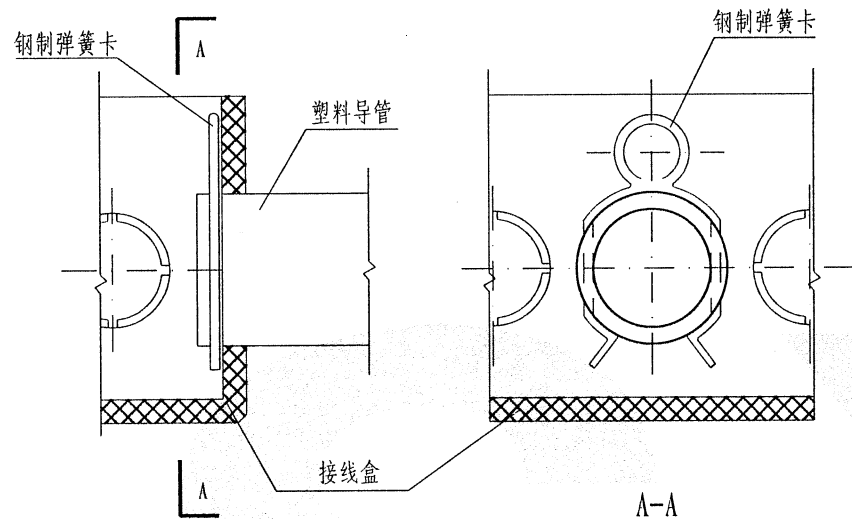


①

注：1. 盒内接地线的接头宜采用套管压接的方法连接，铜芯导线可采用缠绕后涮锡的方法连接，不宜用螺旋接线钮连接。
2. 当接地线（以下简称PE线）所用材质与相线相同时，PE线最小截面应符合下表的规定。

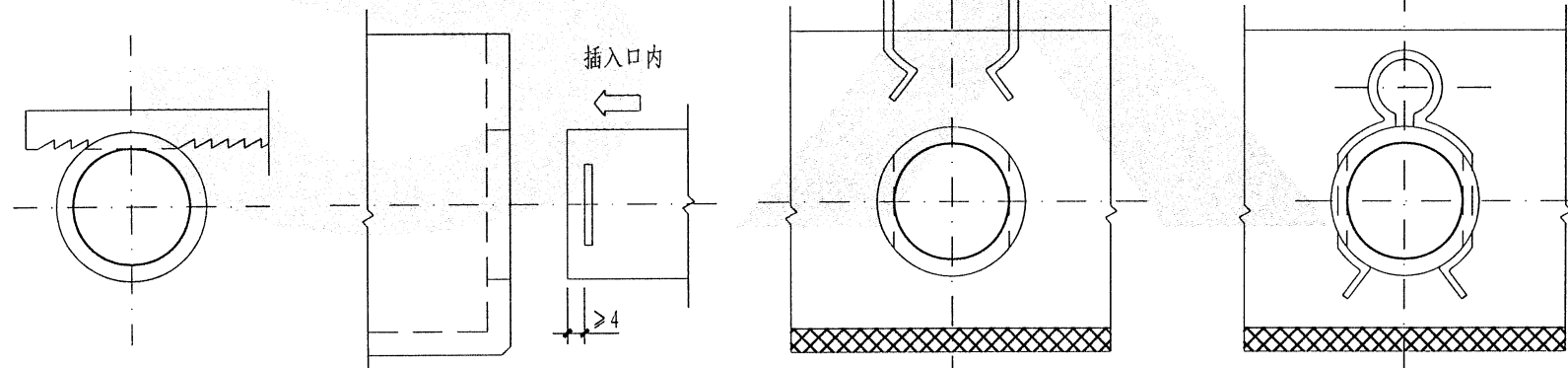
相线芯线截面S（mm ² ）	PE线最小截面S（mm ² ）
S≤16	S
16<S≤35	16
S>35	S/2

3. PE线采用单芯绝缘导线时，按机械强度要求，截面不应小于下列数值：
有机械性的保护时为2.5mm²；
无机械性的保护时为4mm²。



钢制弹簧卡规格

型 号	规格 ϕ
1	13
2	16
3	20
4	25



操作顺序: 1. 开口

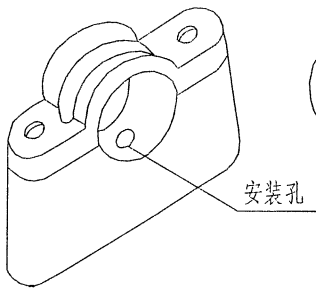
2. 插入接线盒

3. 压入切口内

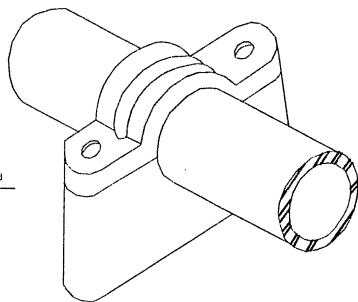
4. 卡固

塑料导管与箱盒连接做法 (二)

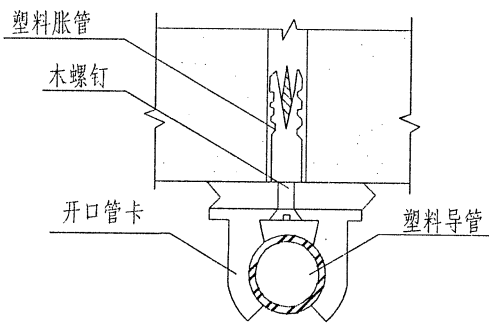
图集号	12D8
页次	70



高座管卡



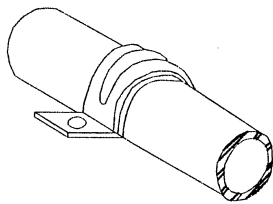
高座管卡安装示意



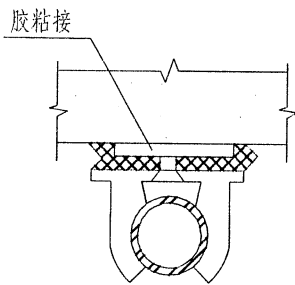
塑料胀管安装



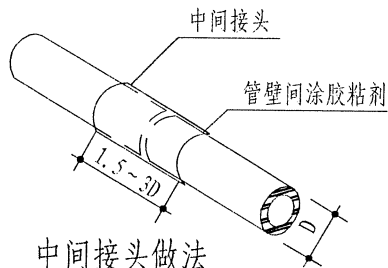
鞍形管卡



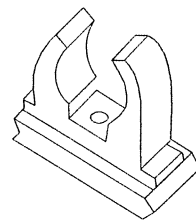
鞍形管卡安装示意



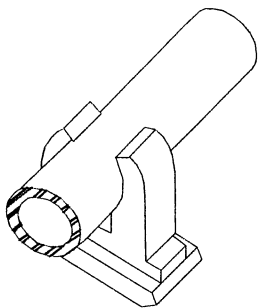
胶粘接固定



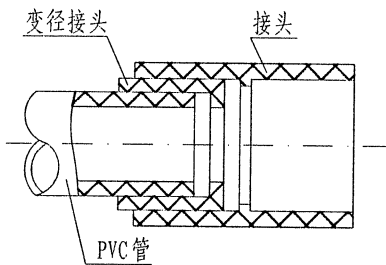
中间接头做法



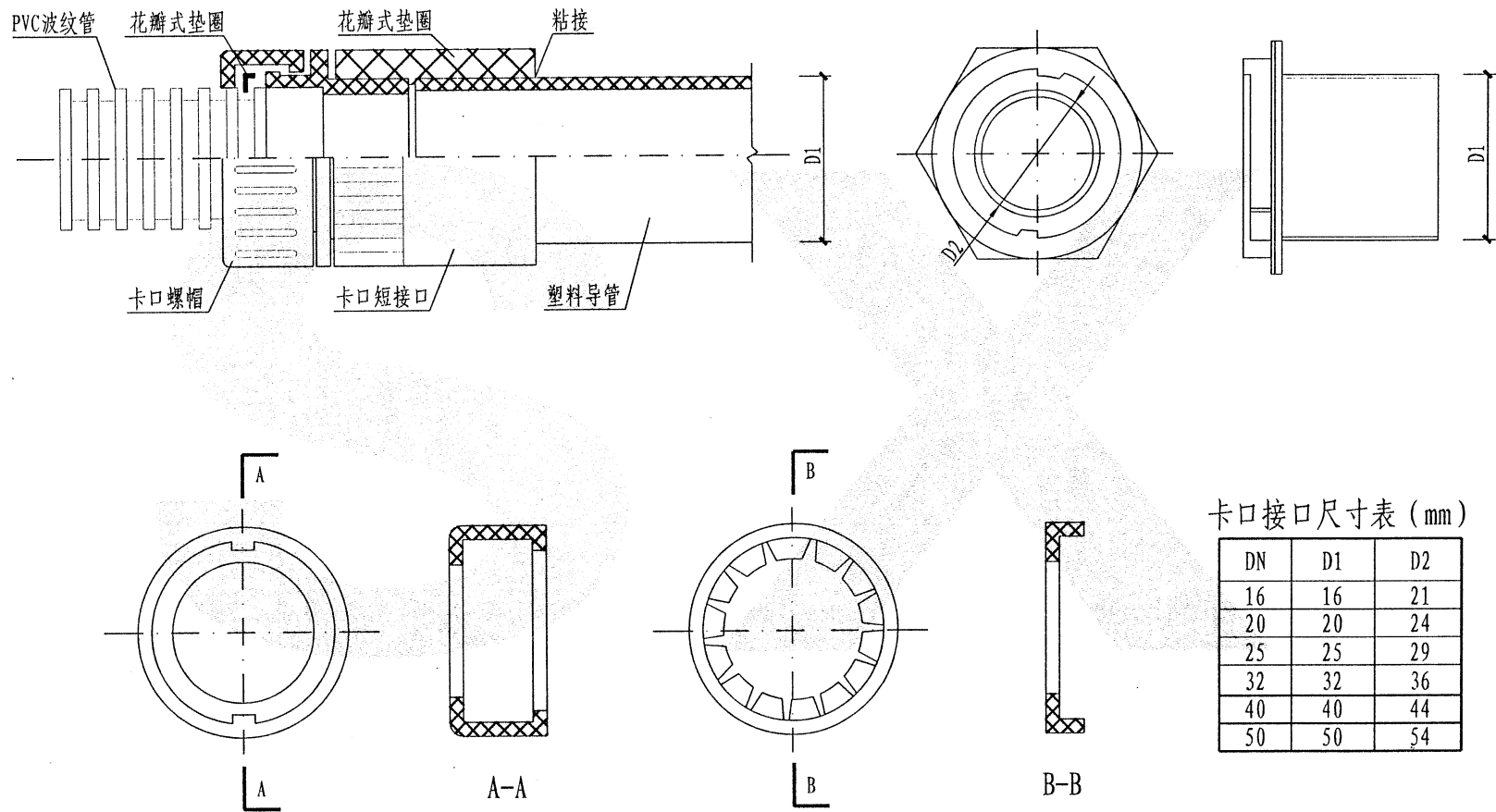
开口管卡外形



开口管卡安装示意

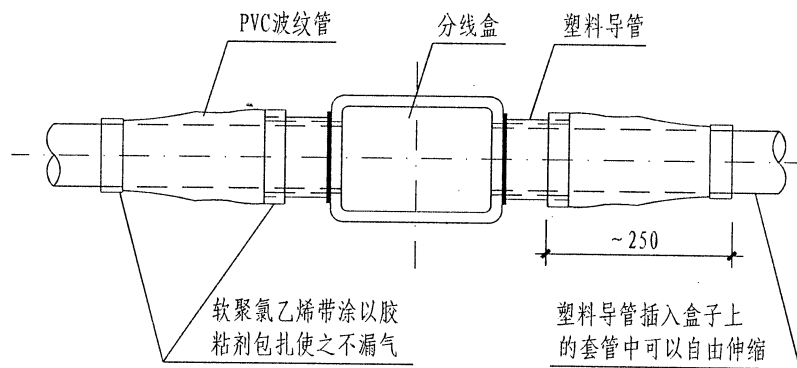


变径接头做法

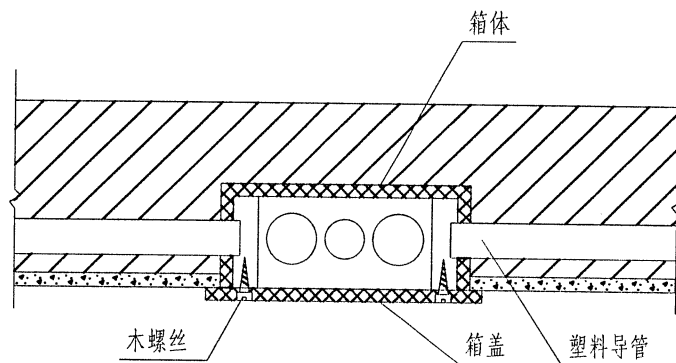


卡口接口尺寸表 (mm)

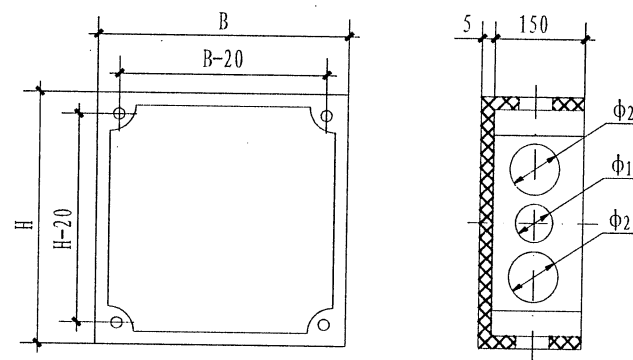
DN	D1	D2
16	16	21
20	20	24
25	25	29
32	32	36
40	40	44
50	50	54



塑料导管补偿装置



中途接线箱安装



塑料中途接线箱规格尺寸

型 号	H	B	敲 落 孔			备 注
			直 径	孔数(个)		
1 号	200	200	Φ1 25 Φ2 40	4 8		
2 号	300	300	Φ1 40 Φ2 50	4 8		

注：塑料导管的热膨胀系数约为 $0.08 \times 10^{-3} \text{m/m}^\circ\text{C}$ 。比金属导管大5~7倍，如一根50m长的管子温度变化 40°C ，则长度增加为： $0.08 \times 10^{-3} \times 40 \times 50 \times 10^3 = 160\text{mm}$ 。

因此沿建筑物表面或支架上敷设时，要考虑设置温度补偿装置。管线直线段部分，每隔30m加装一个补偿装置，做法见上图所示。

塑料导管明敷时的
温度补偿及中途箱安装

图集号	12D8
页次	73

制	图	张宏	设计	张宏	校对	张映珍	审核	靳 旗
---	---	----	----	----	----	-----	----	-----

塑料槽盒布线

1 适用范围

塑料槽盒布线一般适用于正常环境的室内场所和有酸碱腐蚀性介质场所的明敷线，在高温或靠近热力管道和易受机械损伤的场所不宜采用，在建筑物的顶棚内不能采用。

2 施工要求

2.1 布线用塑料槽盒及附件应采用非火焰蔓延类制品。

2.2 强、弱电线路不应同敷于一根槽盒内。同一路径的无电磁兼容要求的弱电线路可敷设与同一槽盒内，并且所有导线和电缆应具有与最高标称电压回路绝缘相同的绝缘等级。槽盒内强电导线或电缆的总截面积（包括外护层）不应超过槽盒内截面积的40%，载流导线的根数一般不宜超过30根。

控制、信号以及与其相类似的导线或电缆的总截面积不应超过槽盒内截面积的50%，导线或电缆根数不限。

2.3 塑料槽盒内敷设的导线或电缆不得有接头，分支接头应在接线盒内进行。

2.4 竖向或大于45°倾斜安装的槽盒内敷设的导线或电缆，应按回路编号分段捆绑以防止导线或电缆滑动，且捆绑点间距不应大于2m。

2.5 塑料槽盒布线，在线路连接、转角、分支及终端处，应采用专用的附件。

在建筑物表面或支架上敷设的塑料槽盒，在线路直线段部分每隔30m加装伸缩接头或其它温度补偿装置。

塑料槽盒穿过建筑变形缝时应装设补偿装置。

2.6 塑料槽盒槽敷设时，槽底固定点间距应小于500mm。